MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Superiori di Firenze

EUGENIO FICALBI

Prof. di Anatomia comparata e di Zoologia
nella R. Università di Pisa

Vol. XXVII — Anno XXVII — 1916

(Con 24 figure e una grafica e 10 tavole)

IN FIRENZE

—

MDCCCCXVI

INDICE DEL VOL. XXVII.

(Anno XXVII, 1916).

BIBLIOGRAFIA

N.B. — In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1916 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

A. — **Parte generale.** Pag. 1.

I. **Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica.** Pag. 1.
II. **Scritti zoologici d'indole filosofica.**
III. **Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia.** Pag. 2.
IV. **Gonologia, Ontogenia, Teratologia.** Pag. 3.
V. **Citologia e Istologia.** Pag. 5.
VI. **Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.** Pag. 6.
VII. **Allevamenti, Giardini zoologici, Acquarî, Collezioni, Musei ed altre Istituzioni.** Pag. 6.

B. — **Parte speciale.** Pag. 53, 153.

I. **Invertebrati in genere.**
II. **Protozoi.** Pag. 53.
III. **Diciemidi, Ortonettidi, Trichoplax e altri Invertebrati d'incerto tipo.**
IV. **Spongiari.**
V. **Celenterati (Cnidarî e Ctenofori).**
VI. **Vermi.** Pag. 54.
1. Scritti generali o su più che una delle divisioni del gruppo. Pag. 54.
2. Platodi. Pag. 54.
3. Rotiferi e Gastrotrichi.
4. Nemertini.
5. Briozoi, Foronidi, Cephalodiscus, Rhabdopleura.
6. Brachiopodi.
7. Enteropneusti.
8. Sipunculidi.
9. Echiuridi.
10. Nematodi, Desmoscolecidi. Chetosomidi. Pag. 54.
11. Acantocefali.
12. Chetognati.
13. Echinoderi.

19245

14. Anellidi. Pag. 54.

VII. **Artropodi.** Pag. 54.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Tardigradi.
3. Pantopodi o Picnogonidi.
4. Merostomi o Limulidi.
5. Aracnidi. Pag. 54.
6. Crostacei. Pag. 54.
7. Prototracheati o Onicofori.
8. Miriapodi.
9. Insetti o Esapodi. Pag. 55.

a) Scritti generali o su più che uno degli ordini. Pag. 55.
b) Atterigoti o Tisanuri.
c) Architteri o Pseudonevrotteri e Mallofagi. Pag. 56.
d) Ortotteri. Pag. 56.
e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri. Pag. 57.
f) Coleotteri e Strepsitteri. Pag. 57.
g) Nevrotteri. Pag. 58.
h) Imenotteri. Pag. 58.
i) Ditteri. Pag. 59.
k) Afanitteri. Pag. 59.
l) Lepidotteri. Pag. 59.

VIII. **Echinodermi.**
IX. **Molluschi.** Pag. 60.

1. Scritti generali o su più che una delle classi. Pag. 60.
2. Anfineuri.
3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati).
4. Scafopodi.
5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi. Pag. 60.
6. Cefalopodi. Pag. 61.

X. **Tunicati.**
XI. **Leptocardi o Anfiossidi.**
XII. **Vertebrati.** Pag. 153, 201.

I. Parte generale.
II. Parte anatomica. Pag. 153.

1. Parte generale. Pag. 153.
2. Struttura esteriore.
3. Apparecchio tegumentale. Pag. 153.
4. Apparecchio scheletrico. Pag. 154.
5. Apparecchio muscolare. Pag. 155.
6. Apparecchio intestinale con le annesse glandole. Pag. 155.
7. Apparecchio respiratorio. Pag. 156.
8. Tiroide. Paratiroide. Timo. Corpuscoli timici. Pag. 156.

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi. Pag. 156.
10. Cavità del corpo e membrane sierose.
11. Apparecchio urinario e genitale. Pag. 157.
12. Ghiandole surrenali. Organi cromaffini, etc. Pag. 158.
13. Apparecchio nervoso centrale e periferico. Pag. 158.
14. Organi di senso. Pag. 159.
15. Organi produttori di luce, di elettricità.
16. Anatomia topografica. Pag. 160.
17. Teratologia. Pag. 160.

III. Parte zoologica. Pag. 201.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Ciclostomi.
3. Pesci. Pag. 201.
4. Anfibî. Pag. 202.
5. Rettili. Pag. 202.
6. Uccelli. Pag. 202.
7. Mammiferi. Pag. 203.
8. Antropologia ed Etnologia. Pag. 203.
Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc. Pag. 207.

C. — **Zoologia applicata.**

1. Zoologia medica.
2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie. Protezione, Caccia, etc.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Calabresi E. — Batraci e Rettili raccolti nella Somalia meridionale dai dott. Stefanini e Paoli. (Con tav. II). — Pag. 33-45.

Id. — Sulla presenza dell'*Eumeces schneideri Daud* nella Tripolitania. — Pagina 50-51.

Cavanna G. — Intorno alla distribuzione geografica di due *Euscorpius* in Italia. (Con 1 fig.). — Pag. 223-229.

Colosi G. — Contributo alla conoscenza degli Euphausiacei dello stretto di Messina. (Con 9 figg.). — Pag. 61-74.

Colosi G. — Nuova diagnosi e posizione sistematica di *Lycomysis spinicauda* Hansen (Con 1 fig.). — Pag. 193-200.

Colosi G. — *Caesaromysides Liguriae* n. gen. n. sp. Nota preliminare. (Con 1 fig.). — Pag. 136-139.

Cutore G. — L'acqua ossigenata come liquido fissatore. Note di tecnica istologica. — Pag. 133-136.

Id. — Granuli intracellulari di grassi neutri e di cheratojalina nell'epitelio di rivestimento della lingua. (Con tav. VI). — Pag. 100-111.

Facciolà L. — A proposito delle specie di *Portunus* Fabr. viventi nel Mediterraneo. — Pag. 51-52.

Facciolà L. — I Labroidi del Mare di Messina. — Pag. 140-152.

Gaiati Mosella R. — Osservazioni sulla sensibilità chimica dei Molluschi. La sensibilità olfattiva nei Molluschi Gasteropodi. (Con 6 fig. e tav. I). — Pag. 7-32.

Id. — Contributo alla conoscenza della struttura dell'occhio dei Molluschi Prosobranchi. (Con tav. VII-VIII). — Pag. 161-176.

Giannelli L. — Contributo allo studio del pancreas nei Teleostei. Pancreas di *Tinca vulgaris* in condizioni normali di nutrizione e dopo prolungato digiuno. — Pag. 177-188.

Levi G. — Differenziazione « in vitro » di fibre da cellule mesenchimali e loro accrescimento per movimento ameboide. (Con tav. IV-V). — Pag. 77-84.

Livini F. — Intorno al processo vermiforme nell'uomo. — Pag. 120-132.

Mobilio C. — Valvole parietali della vena cava posteriore ed ostiali dei suoi rami affluenti negli Equidi. (Con 5 figg.) — Pag. 85-99.

Parisi B. — La distribuzione geografica del *Chionoecetes opilio* (O. Fabr.). — — Pag. 189-190.

Perna G. — Sullo sviluppo della vescichetta seminale, dell'ampolla del canale deferente e del canale ejaculatore nell'uomo. — Pag. 45-49.

Russo A. — Il differenziamento dei gameti in *Criptochilum Echini* Maupas. (Con tav. III). — Pag. 74-77.

Sera G. L. — Un foglio di proiezione per rapporti morfometrici in corpi tridimensionali ed in particolare per la altezza del cranio. (Con 1 grafica). — Pag. 113-119.

Id. — La pieghettatura dello smalto nei denti di Antropomorfi. (Con 1 fig.). — — Pag. 208-215.

Staderini R. — La flessione dorsale dell'embrione umano e di altri embrioni. — Pag. 191-192.

Tolosani O. — Osservazioni sul ciclo di « *Monocystis Michaelseni* » Hesse. (Con tav. IX-X). — Pag. 217-222.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Ghigi A. — Repertorio di specie nuove di animali trovate in Italia e descritte nell'anno 1912. — Pag. 230-244.

NOTE BIBLIOGRAFICHE.

Salvadori G. — La dottrina dell'evoluzione. [*G. Cavanna*]. — Pag. 216.

NOTIZIE E VARIETÀ

Necrologio: Dott. Leopoldo Chinaglia. — Pag. 112.

Firenze, 1917 — Tip. Luigi Niccolai

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno — Firenze, Gennaio 1916 — N. 1.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 1-6.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Galati-Mosella R.,** Osservazioni sulla sensibilità chimica dei Molluschi. La sensibilità olfattiva nei Molluschi Gasteropodi. (Con tav. I e 6 figg. nel testo). — Pag. 7-32.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE

I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

Beccari Nello. — Curriculum vitae. — *Firenze, Tip. L. Niccolai, 1916, 38 pp.*

Castelli C. — In morte di Paolo Ehrlich. — *Terapia, An. 5, N. 18, Ottobre, 1915. Milano, 1915. pp. 1-8.*

Cavanna G. — Giacomo Doria. — *Bull. d. Soc. Ent. ital., An. 45, pp. 239-244. Firenze, 1913.*

Gestro R. — Carolina De Negri. Cenni biografici. — *Annali d. Mus. Civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 38-40, con ritratto. Genova, 1913-15.*

Mantero Giacomo. — Paolo Magretti. Cenni biografici. — *Annali d. Mus. Civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 51-58. Genova, 1913-15.*

Massalongo Roberto. — Girolamo Fracastoro e la rinascenza della medicina in Italia. — *Atti del R. Istit. Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, An. Accad. 1914-15, Tomo 74, Parte 1ª, pp. 1-72. Venezia, 1915.*

Senna A. — Paolo Magretti. — *Bull. d. Soc. Ent. ital., An. 45, pp. 245-247. Firenze, 1913.*

Vallon G. — Prof. Agostino Bonomi. (Necrologio). — *Riv. ital. di Ornit., An. 3, N. 3-4, pp. 217-220. Bologna, 1914.*

Volpi Guglielmo. — Francesco Redi e un antico trattatello della cura delle malattie. — *Arch. Storico ital., Dispensa 1ª del 1915. Firenze, Tip. Galileiana, 1915. Estr. di pp. 12.*

III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia e di Fisiologia

Anile Antonino. — Indirizzo morfologico ed indirizzo pratico in Anatomia umana. — *Atti dell'Accad. Pontaniana, Vol. 45. Stab. Tip. Giannini e figli, Napoli, 1915. Estr. di pp. 14.*

Aschoff L. — Ueber rhythmische Fällungen im menschlichen Organismus. (Mit 3 Textfiguren). — *Ricerche di Biologia dedicate al Prof. Alessandro Lustig nel suo 25° anno d'insegnamento universitario. Società Tip. Fiorentina, Firenze, 1915, pp. 135-160.*

Bertone Guido. — Innesti auto- e omoplastici di pelle e influenza dell'iperemia sul loro attecchimento. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 77, N. 11-12, pp. 379-382. Torino, 1914.*

Cattaneo G. — Gli ormoni e l'eredità dei caratteri acquisiti. Nota preliminare. — *Annuario Univ. Genova, 1913-14. Estr. di pp. 4.*

Ceni Carlo. — La commozione cerebrale e gli organi genitali maschili. Nuove ricerche anatomo-sperimentali sui centri genetici cerebrali. — *Rivista Sperimentale di Freniatria, Vol. 40, Fasc. 4, con tav. 1-12, 67 pp. Reggio Emilia, 1915.*

Festa Enrico. — Escursioni zoologiche nei monti della vallata del Sangro (Abruzzi). Parte narrativa. — *Boll. d. Mus. di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 692, pp. 1-12, con 6 tav. Torino, 1915.*

Ficalbi E., **Monticelli** Fr. Sav., **Rosa** D. — Proposte della Commissione per la Nomenclatura Zoologica Italiana, etc. — *Boll. d. Soc. Ent. ital., An. 43, pp. 238-245. Firenze, 1911.*

Ghigi Alessandro, — Repertorio di specie nuove di animali trovate in Italia e descritte nell'anno 1911. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 1-2, pp. 26-39. Firenze, 1915.*

Gregorio (De) A. — Su taluni nomi di generi (principalmente linneani) passati erroneamente in sinonimia e ripristinati recentemente. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 113-116. Firenze, 1915.*

Levi Giuseppe. — L'accrescimento degli organismi. Prolusione al corso di Anatomia umana, letta il 14 gennaio 1915 all'Università di Palermo. — *Annali di Clinica Medica, An. 6, Fasc. 2. Palermo, 1915. Estr. di 46 pp.*

Monti Rina. — La fisonomia biologica della Sardegna e le nuove idee circa le origini e la distribuzione geografica delle specie. — *Natura, Vol. 6, Fasc. marzo-aprile 1915, pp. 109-128. Milano, 1915.*

Pesci-Angelotti Guido. — Alcune nuove vedute sul poligenismo. — *Natura, Vol. 6, Fasc. luglio-agosto 1914, pp. 193-221. Milano, 1914.*

Rosa D. — La dissimetria dei Phyla gemelli. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 128-131. Firenze, 1915.*

Sergi Giuseppe. — Intorno all'origine polifiletica delle forme animali. Con 2 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 3, pp. 53-66. Firenze, 1915.*

Sergi Quirino. — Sopra i fenomeni di rachitismo degli animali nati in ischiavitù. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., Ser. 3, Vol. 2, Fasc. 4, pp. 135-140. Roma, 1913.*

Valenti G. — Compito sociale delle scienze biologiche. Discorso inaugurale per il Convegno della Unione Zoologica Italiana pronunziato nell'Aula Magna della R. Università di Palermo il 14 aprile 1914. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 91-101. Firenze, 1915.*

Valenti G. — Sopra la traduzione italiana delle voci latine (Nomina anatomica) della Nomenclatura di Basilea. (B. N. A.). — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 122-128. Firenze, 1915.*

Valle (Della) Paolo. — Studii sui rapporti fra differenziazione e rigenerazione. 1. La doppia rigenerazione inversa nelle fratture delle zampe di Triton. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Vol. 25 (Ser. 2, Vol. 5), pp. 95-161, con 1 tav. Napoli, 1913.*

IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

Bruni Angelo Cesare. — Sullo sviluppo della porzione ghiandolare dell'ipofisi nell'uomo. — *Giorn. d. R. Acc. di Medicina di Torino, An. 78, N. 5-6, pp. 197-206. Torino, 1915.*

Bruni Angelo Cesare. — Sull'origine e sullo sviluppo del peduncolo faringo-ipofisario nell'uomo. — *Arch. ital. di Otologia, Vol. 26, Fasc. 6, pp. 475-478. Torino, 1915.*

Bruni Angelo Cesare. — Di un embrione umano atrofico con propaggini dell'epidermide nel mesenchima. Con tav. XVIII-XIX e 3 figure nel testo. — *Arch. ital. di Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 1, pp. 146-165. Firenze, 1915.*

Cascio (Lo) Gerolamo. — La morfogenesi della tunica muscolare dell'uretere umano, del bacinetto renale e dei grandi e piccoli calici. — *Vedi M. Z., XXVI, 8, 173.*

Cinotti F. — Contributo allo studio della ossificazione delle falangi nei bovini. *Vedi M. Z., XXVI, 8, 170.*

Clerc Luigi. — Contributo all'anatomia dell'orecchio medio fetale: sul significato morfologico delle invaginazioni epiteliali. Con 7 fig. — *Arch. ital. di Otologia, Vol. 26, Fasc. 1, pp. 269-280. Torino, 1915.*

Colle Guido. — Sviluppo dell'osso nasale nell'uomo. — *Vedi M. Z., XXVI, 8, 170.*

Cotronei Giulio. — L'apparato digerente degli Anfibî nelle sue azioni morfogenetiche. Ricerche sull'accrescimento larvale e post-larvale. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 71.*

Cotronei G. — Primo contributo sperimentale allo studio delle relazioni degli organi nell'accrescimento e nella metamorfosi degli Anfibî Anuri. L'influenza della nutrizione con tiroide di mammiferi. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 71.*

Fuschini C. — Sulla partenogenesi occasionale nella Sericaria mori può influire il tenore di vita delle larve? — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 71.*

Giacomini Ercole. — Presentazione di larve di Rana e Hyla trattate con alcuni preparati di ghiandola tiroide e con jodotirina. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 71.*

Giacomini [Ercole]. — Presentazione di girini di Rana esculenta nutriti con tiroide della stessa specie. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 71.*

Giacomini Ercole. — Presentazione di girini di Rana temporaria e di Avannotti di Salmo fario nutriti con tiroide di bue. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 71.*

Giacomini Ercole. — L'organo di Jacobson od organo vomero-nasale, il nervo vomero-nasale, il nervo terminale e la glandola nasale laterale in embrioni e feti di Muletia (Tatusia, Dasypus) novemcincta. (Con 4 tavole doppie e 2 figure). — *Memorie d. R. Acc. d. Scienze dell'Istituto di Bologna, Classe di Scienze Fisiche, Sezione d. Scienze Naturali, Ser. 6, T. 10, 1912-13. Bologna, 1914. Estr. di 53 pp.*

Giannelli Luigi. — Lo sviluppo del piloro umano. (Con 6 figure). — *Atti d. Acc. d. Scienze Med. e Nat. di Ferrara, 1914-15, Fasc. 1. Ferrara, 1915. Estr. di 34 pp.*

Giannelli L. — Alcune considerazioni sulla memoria del Prof. Pensa « Lo sviluppo del pancreas e delle vie biliari estraepatiche in Bos Taurus ». — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 3, pp. 41-49. Firenze, 1915.*

Gregorio (De) A. — Seconda nota sull'origine della differenziazione del sesso. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 73.*

Livini F. — Contribuzione alla conoscenza della istogenesi dello stomaco umano. La secrezione vescicolare nelle cellule epiteliali della mucosa gastrica. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 3, pp. 49-53. Firenze, 1915.*

Livini Ferdinando. — La secrezione vescicolare nelle cellule epiteliali della mucosa gastrica umana durante lo sviluppo. Nota prelim. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 54, Fasc. 1, pp. 128-131. Milano, 1915.*

Luna Emerico. — Studî sulla morfologia delle arterie dell'encefalo. (Parte I. Morfologia e morfogenesi delle arterie della superficie del bulbo e del ponte). — *Vedi M. Z., XXVI, 8, 172.*

Malaguzzi Valeri R. — Contributo alla conoscenza dei primi stadi di sviluppo della clavicola in Vespertilio vipistrellus. Con tav. XVI-XVII e 1 fig. nel testo. — *Arch. ital. di Anat. ed Embriol., Vol. 13, Fasc. 3, pp. 452-491. Firenze. 1914.*

Marcucci Ermete. — Condizioni che determinano la capacità rigenerativa delle estremità posteriori nelle larve di Anuri alle diverse epoche di sviluppo. Nota preliminare. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Vol. 26 (Ser. 2, Vol. 6), pp. 87-88. Napoli, 1914.*

Mortara Silvia. — A proposito delle spermatofore di Carybditeuthis maculata, ritenute spugne parassite. — *Rendic. d. R. Acc. dei Lincei, Classe di Scienze fis., mat. e nat., Vol. 24, Ser. 5, Sem. 1, Fasc. 1. Roma, 1915. Estr. di 2 pp.*

Pensa A. — Risposta alle considerazioni del Prof. Giannelli sulla mia memoria « Lo sviluppo del pancreas e delle vie biliari estraepatiche in Bos taurus ». — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 7, pp. 157-160. Firenze, 1915.*

Santoro Angelo. — Sull'importanza della terza fessura branchiale nella formazione delle cisti congenite laterali del collo. Con tav. — *Morgagni (Archivio), An. 57, N. 5, pp. 183-191. Milano, 1915.*

Terni Tullio. — Contributo allo studio dell'influenza della temperatura sulla velocità dello sviluppo embrionario. (Con 5 figure nel testo). — *Ricerche di Biologia dedicate al Prof. Alessandro Lustig nel suo 25° anno d'insegnamento universitario. Soc. Tip. Fiorentina, Firenze, 1915. pp. 275-288.*

Valle (Della) Paolo. — La differenziazione dell'area cutanea dell'arto anteriore degli Anuri nell'interno della cavità peribranchiale. Nota preliminare. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Vol. 26 (Ser. 2, Vol. 6), pp. 3-5. Napoli, 1914.*

V. Citologia e Istologia

Cattaneo G. — Sulla diffluenza e divisione delle cellule ameboidi. Sull'Anophrys vivente nel sangue dei Carcini. — *Annuario Univ. Genova, 1912-13. Estr. di 4 pp.*

Cesaris-Demel A. — L'ultra-microscopio nello studio del sangue. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Memorie, Vol. 29, pp. 286-312, con 2 tav. Pisa, 1913.*

Dentici S. — I plastosomi nelle cellule nervose dei Pesci. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 133-134. Firenze, 1915.*

Ga'ati Mosella R. — Osservazioni su alcune formazioni paraplastiche e sulla struttura zonare negli eritrociti dei Vertebrati. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 116-119. Firenze, 1915.*

Ganassini Domenico. — La mia reazione chimica del sangue applicata alla diagnosi specifica del sangue umano. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 27, N. 3-4, pp. 383 396. Pavia, 1914.*

Levi Giuseppe. — Studi sulla grandezza delle cellule. (Con 6 figure nel testo). — *Ricerche di Biologia dedicate al Prof. Alessandro Lustig nel suo 25° anno d'insegnamento universitario. Soc. Tip. Fiorentina, Firenze, 1915, pp. 249-274.*

Luna E. — Sulle modificazioni alle quali vanno incontro i plastosomi delle cellule nervose in condizioni normali e patologiche. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, p. 136. Firenze, 1915.*

Maselli D. — Contributo alla conoscenza della fine struttura della cellula nervosa e di alcune alterazioni di essa. (Con tav. III). — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laboratori scientifici, Vol. 19, Fasc. 1, 1914. Roma, 1914. Estr. di 16 pp.*

Merelli Gino. — Ricerche sulle terminazioni nervose motrici dei muscoli laringei. Con tav. — *Arch. ital. di Otologia, Vol. 26, Fasc. 4, pp. 326-333. Torino, 1915.*

Monti Rina. — I condriosomi e gli apparati di Golgi nelle cellule nervose: ricerche comparative. Con tav. I-VIII. — *Arch. ital. di Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 1, pp. 1-45. Firenze, 1915.*

Niosi F. — Sul comportamento e sulla genesi delle fibre a graticciata nei tumori. Con tavole. — *Tumori, An. 4, Fasc. 3. Roma, Tip. del Senato, 1915. Estr. di 28 pp.*

Pitzorno Marco. — Nuove ricerche sulla struttura dei gangli della catena del simpatico nei Vertebrati inferiori. (Con figure). — *Memorie d. R. Acc. d. Scienze di Torino, Ser. 2, Vol. 66, N. 2, Classe di Scienze fis., mat. e nat. Torino, 1915. Estr. di 64 pp.*

Razzauti Alberto. — Alcune ricerche sopra le terminazioni nervose motrici nei Petromizonti. — *Monit. Zool. ital., An. 25, N. 5, pp. 117-124, con 2 tav. Firenze, 1914.*

Speciale Francesco. — Sulla fine struttura dei gangli simpatici del pollo. — *Vedi M. Z., XXVI, 8, 174.*

Speciale F. — Sulla fine struttura dei gangli simpatici nel pollo. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 135. Firenze, 1915.*

Speciale F. — Sulla fine struttura dei gangli spinali nello Struzzo. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 135. Firenze, 1915.*

Valle (Della) P. — La soluzione del nucleo nel citoplasma negli eritrociti delle larve di Salamandra maculosa. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Vol. 25 (Ser. 2, Vol. 5), pp. 1-24, con 1 tav. Napoli, 1913.*

VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.

Beccari Nello. — Elementi di Tecnica Microscopica. — *Milano, Soc. Ed. Libr., 1916, pp. XII-217.*

Buscaino V. M. — Un metodo semplice per la differenziazione istologica dei grassi, delle sterine e dei lipoidi. — *Ricerche di Biologia dedicate al Prof. Alessandro Lustig nel suo 25° anno d'insegnamento universitario. Società Tipogr. Fiorentina, Firenze, 1915, pp. 685 692.*

Cesaris-Demel A. — Vedi in questo N., pag. 5.

Colosi Giuseppe. — Un nuovo metodo di colorazione con l'alizarina. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 10, pp. 248-251. Firenze, 1915.*

Ganassini D. — Vedi in questo N., pag. 5.

VII. Allevamenti, Giardini zoologici, Acquarî, Collezioni, Musei e altre Istituzioni.

Carruccio Antonio. — Sulle condizioni scientifiche, morali ed economiche della Società Zoologica Italiana con sede in Roma. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., Ser. 3, Vol. 2, Fasc. 1-3, pp. 1-24. Roma, 1913.*

Gregorio (De) A. — Sulla protezione della flora e della fauna indigena e proposte varie sullo stesso argomento ed affini. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 137-142. Firenze, 1915.*

Knottnerus-Meyer. — Relazione tecnica sul Giardino Zoologico di Roma per l'esercizio 1913. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., Ser. 3, Vol. 3, Fasc. 1-1, pp. 1-21. Roma, 1914.*

Monticelli Fr. Sav. — Per una possibile naturalizzazione di Axolotl sulle nostre acque dolci. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Vol. 26 (Ser. 2, Vol. 6), Rendic. d. Tornate, pp. 13-15. Napoli, 1914.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Dall'istituto di anatomia comparata della r. università di palermo

Osservazioni sulla sensibilità chimica dei Molluschi
La sensibilità olfattiva nei Molluschi Gasteropodi

del

Dott. ROSARIO GALATI MOSELLA, Assistente.

(Con 6 fig. e tav. I).

È vietata la riproduzione

« Dans l'incertitude où nous sommes sur la marche phylogénétique qu'ont suivie les organes des sens, et au milieu du conflit d'idées produites au cours des tentatives faites pour déterminer cette marche, j'aime à croire que les Mollusques sont appelés à nous fournir des documents de premier ordre. Aussi, encore une fois, ne saurait-on donner trop de soins à l'étude de leurs divers appareils de sensibilité ».
(Emile Jung. *Archives de Psycologie. Genève 1903).*

Sugli organi di senso dei Molluschi destinati alla recezione degli stimoli chimici, olfattivi e gustativi, molto si è scritto, numerose sono state le discussioni, le quali non di rado hanno assunto un tono assai vivace, e purtroppo le conclusioni alle quali sono arrivati i diversi autori sono talvolta così discordanti da far quasi nascere il dubbio o che essi abbiano condotto le loro ricerche in modo poco accurato o che gl'individui della stessa specie di Molluschi si comportino in maniera assai differente, reagiscano cioè diversamente di fronte allo stesso stimolo. Ma se quest'ultima ipotesi non è da escludersi del tutto, bisogna pur mantenerla nei suoi giusti limiti : e cioè, in realtà, non tutti gl'individui della stessa specie rispondono in modo perfettamente identico ad uno stimolo

determinato e con eguale prontezza e sicurezza; come del resto si osserva anche nella specie umana. Ma, com'è chiaro, molto passa fra questa semplice constatazione di fatto e l'altra della grande diversità delle conclusioni alle quali sono pervenuti i varii osservatori sul valore funzionale di alcune parti del corpo dei Molluschi. Se una determinata regione del corpo di un mollusco è realmente destinata alla recezione di stimoli di natura ben precisata, potrà variare l'intensità della reazione allo stimolo stesso, secondo i diversi individui, ma essa sarà sempre della stessa qualità; almeno così sembra logicamente parlando. È perciò che difficilmente si riesce a comprendere come alcuni osservatori attribuiscono a determinate parti del corpo dei Molluschi ad es. una squisita sensibilità olfattiva che altri ad esse negano recisamente. Duplice può essere la causa di una tale contraddizione. O le osservazioni non sono state eseguite da tutti nelle medesime condizioni e con le stesse precauzioni (come avviene molto spesso) o, mentre alcuni hanno tratto le loro conclusioni da semplici reperti fisiologici, altri hanno ciò fatto basandosi esclusivamente su ricerche di carattere prettamente istologico. Quest'ultimo fatto è molto grave perchè può essere l'origine di errori anche grossolani. E' chiaro che volendo decidere del valore funzionale di un organo non bisogna limitarsi allo studio della sua struttura istologica e presumere che basandosi su di essa soltanto e sulle analogie che presenta con quella di organi di funzione nota e sicuramente dimostrata esistenti in altri animali, si sia autorizzati a decidere sul valore fisiologico dell'organo in esame; tutt'altro. Eppure questo errore più volte è stato commesso anche da scienziati di indiscusso valore, come avremo occasione di vedere più in là. E' perciò che, senza alcun dubbio, e specialmente allorquando trattasi di stabilire il valore funzionale di un organo di senso, gran peso deve riporsi alla circostanza che i reperti istologici non siano disgiunti dagli esperimenti fisiologici; anzi questi ultimi debbono preferibilmente precedere i primi che potranno, o meglio dovranno, essere eseguiti come controllo.

Premesse queste considerazioni veniamo ad esaminare quali parti del corpo dei Molluschi gasteropodi sono state considerate come deputate alla recezione degli stimoli di natura chimica.

Anzitutto è bene far noto che mentre ricca è piuttosto la letteratura sulla sensibilità olfattiva e gustativa (specialmente per la prima) dei Gasteropodi che menano vita terrestre, povera e

frammentaria è quella che considera tale sensibilità nei Molluschi marini proso- e opistobranchi.

Gasteropodi pulmonati. I Tentacoli.

Nell'estremità dei tentacoli di questi molluschi si trova una porzione rigonfiata dentro la quale ha sede il ganglio che per ora, seguendo l'opinione più diffusa, vogliamo chiamare olfattivo-ottico; e di fatto da esso si parte tanto il nervo ottico che il c. d. nervo olfattivo che mette capo alle cellule bipolari che si osservano aggruppate in gran numero nella porzione periferica del rigonfiamento suddetto. Questa porzione più ingrossata del tentacolo è rivestita di un epitelio che differisce da quello che ricopre tutte le altre località del corpo particolarmente per la maggiore altezza delle cellule. Inoltre mentre l'epitelio delle altre parti del corpo è rivestito di una cuticola piuttosto sottile, l'epitelio del bottoncino tentacolare è provvisto di un orlo cuticolare molto alto.

Le cellule nervose bipolari disposte sotto l'epitelio, a distanza da esso variabile, mandano il loro prolungamento distale verso le cellule epiteliali; esso dopo esser passato fra queste cellule termina nell'orlo cuticolare. Daremo su ciò dei particolari più ampi quando ci occuperemo della struttura istologica di queste regioni.

Si presenta intanto questo problema: costituisce il bottoncino terminale del tentacolo un organo destinato alla recezione degli stimoli olfattivi? Sono quelle cellule bipolari delle cellule olfattive?

Per potere rispondere in modo soddisfacente a queste domande è necessario, come ho già detto, studiare la costituzione istologica di quella regione non trascurando però di sottoporla allo esperimento fisiologico. E sarebbe altresì molto interessante dare uno sguardo generale alla struttura degli organi olfattivi esistenti in tutti gli altri animali e paragonarla a quella che riscontriamo nel rigonfiamento tentacolare dei nostri gasteropodi. Purtroppo però almeno per quanto riguarda i sensi inferiori degli Invertebrati e la loro localizzazione regna ancora la più grande incertezza: e se da un canto non si può fare in essi una netta e rigorosa distinzione fra tatto, olfatto e gusto, d'altro canto difficilmente, ripeto, dallo studio istologico di un organo possiamo risalire alla sua importanza fisiologica. La sola via che potrebbe guidarci in qualche modo alla conoscenza del valore funzionale di tali organi è la via dell'esperimento; via ardua, badiamo, che rende indispensabile la massima precisione nelle osservazioni.

Pur tuttavia varia l'apprezzamento dei resultati delle esperienze fisiologiche eseguite: ed è perciò che, come controllo, si rende quasi sempre indispensabile il reperto istologico. Ricordo che per quanto riguarda gl' Invertebrati finora quasi tutti gli scienziati sono d'accordo soltanto per la funzione dei peli olfattivi e tattili degli Artropodi.

Prendendo in esame i lavori fino ad oggi pubblicati che si occupano del nostro argomento possiamo distinguerli in tre categorie. In una prima categoria possiamo comprendere tutte le pubblicazioni le cui conclusioni sono favorevoli per la localizzazione della sensibllità olfattiva sia nei soli tentacoli maggiori, sia in tutti e quattro. Fra queste citerò quelle del Blainville, dell'Abbé, del Moquin-Tandon, del Velten, del Flemming, del Griffiths, del Germain, del Nagel e del Pelseneer. In una seconda categoria possiamo comprendere quei pochissimi osservatori che negano ai tentacoli una sensibilità olfattiva abbastanza squisita: così il Carus, il Deshaves e il Sochaczewer. In una terza stanno quei lavori, tra i quali alcuni recentissimi, che pur non negando che l'estremità dei tentacoli sia in realtà sensibilissima di fronte agli stimoli olfattivi, ammettono altresì che una sensibilità di tale specie esiste in altre parti del corpo del Mollusco pur non essendo altrettanto considerevole: in altre parole l' antica opinione del Cuvier che tutta la superficie scoperta di questi Molluschi sia sensibile per le sostanze odorose. Di questo parere sono ad es. il Dubois ed Emilio Jung.

Delle più importanti di queste pubblicazioni mi accingo ad esporre le conclusioni principali.

Il Moquin Tandon (1) ed il Velten (2) hanno cercato di dimostrare sperimentalmente che proprio i tentacoli dell'Helix servono alla sensibilità olfattiva. Difatti le lumache alle quali erano stati asportati i tentacoli non mostravano più la più piccola sensibilità olfattiva; avvicinando p. es. ad esse una gocciolina di petrolio o di olio di terebentina non manifestavano il minimo movimento.

Il Griffiths (3) ha ripetuto gli esperimenti del Moquin-Tandon. Egli ha posto delle lumache su di un piatto il cui orlo era stato antecedentemente spalmato di liquidi odorosi, acqua di Colonia ad es.; ed ha constatato che mentre gl' individui ai quali erano stati amputati i tentacoli si avvicinavano all'orlo del piatto, quelli provvisti di tentacoli se ne allontanavano.

Anche Louis Germain (4) ammette la tesi che la sede del senso olfattivo nei Gasteropodi terrestri sia nei tentacoli, specialmente in quelli più lunghi. Ponendo un pezzettino di formaggio racchiuso in un sacchetto di tela a meno di 70 cm. da alcune lumache col capo rivolto in direzione opposta, esse finivano col dirigersi verso il sacchetto. Tagliando i tentacoli oculari esse avvertivano l'odore del formaggio ad una distanza soltanto assai minore (circa 6 cm). L'Autore, cito questo fatto di passaggio, accorda inoltre all'Helix una specie di memoria degli odori; egli dice che abituando un'Helix ad una pianta, o se essa vi si abitua da sè stessa in seguito a diverse circostanze, vi ritorna costantemente. Wilibald A. Nagel (5) considera altresì tutti e quattro i tentacoli come organi dell'olfatto, pur non escludendo che altre parti del corpo dell'animale, come la porzione anteriore del capo ed il margine anteriore del piede, sebbene in piccola misura, abbiano un certo potere olfattivo.

Il Pelseneer (6) chiama addirittura rinofori i tentacoli di questi Molluschi.

Fra gli Autori che negano ai tentacoli dei Gasteropodi qualsiasi sensibilità olfattiva il più accanito, direi quasi, è il Sochaczewer.

Il Carus (7) si limita a considerare come sede dell'organo dell'olfatto le parti poste sull'ingresso della cavità respiratoria: ma a conforto di questa sua opinione non ha portato alcuna prova nè fisiologica, nè istologica.

Il Leidy (8) ritiene come organo dell'olfatto dei Gasteropodi la ghiandola del piede che si trova immediatamente sotto la faringe e posteriormente viene ricoperta dalla pelle del piede.

Secondo il Semper (9) però la ghiandola podale non serve propriamente alla sensibilità olfattiva, ma rappresenta soltanto un apparato destinato alla segregazione del muco. E così l'André (10) ha dimostrato che quelle cellule descritte dal Sochaczewer come cellule di senso non sono altro che cellule epiteliali deformate. Del resto per decidere basta l'esperimento eseguito dal Moquin-Tandon (l. c.); e cioè cauterizzando la parte anteriore del piede dell'*Helix adspersa* e quindi distruggendo la ghiandola del piede, l'animale si comporta verso le sostanze odorose proprio come quando possedeva intatta la ghiandola medesima.

Tuttavia il Sochaczewer (11) si ostina a considerare la ghiandola podale come il solo organo olfattivo esistente nei Gaste-

ropodi pulmonati e si sforza in tutti i modi di combattere l'opinione che i tentacoli possano servire in questi animaletti alla recezione degli stimoli odorosi. È curioso però come molte volte l'Aut. faccia delle obiezioni che a prima vista potrebbero sembrare anche eleganti e valide mentre poi in realtà esse non si reggono di fronte ad una critica ben diretta. Così il Sochaczewer ha tagliato i tentacoli ad un'Helix e *quando le ferite s'erano chiuse e cicatrizzate* l'ha portato, nel mezzo di un piatto il cui orlo era stato strofinato con olio di terebentina; ha lasciato quindi uscire la lumaca dalla sua abitazione e muoversi liberamente. Avvicinatasi al margine del piatto essa si è sollevata rigidamente proprio come una lumaca provvista dei suoi tentacoli. Due obiezioni si possono muovere all'autore. L'Helix adoperata nell'esperimento aveva le ferite dei tentacoli chiuse e cicatrizzate, e va bene; ma ciò da quanto tempo era avvenuto? Non bisogna dimenticare che l'estremità dei tentacoli si rigenera in modo abbastanza rapido e sorprendente; si rigenera l'occhio, si rigenera il bottoncino nervoso. Ed io posseggo dei preparati di sezioni dell'estremità rigenerata dopo circa un mese, del tentacolo maggiore di *H. vermiculata* che pochissimo differisce per la struttura e la disposizione istologica da una normale. E poi l'Autore non dice punto a quale distanza dall'orlo del piatto l'Helix senza tentacoli si sollevava rigidamente; e se essa era eguale a quella dell'Helix normale. Perchè, come avremo occasione di vedere più in là, una sensibilità olfattiva, per quanto minima, possono avere altresì le parti più anteriori del capo. Ma ciò, ognuno lo comprende, non esclude affatto che i tentacoli siano gli organi principalmente devoluti alla recezione degli stimoli olfattivi. Tutt'altro, e su ciò ritorneremo in seguito.

Il Sochaczewer però mette avanti quest'altra obiezione. Sorprende, dice, che proprio le località meno provviste di ghiandole mucose, uno strato cellulare perciò completamente secco, possa servire alle percezioni olfattive, mentre *in tutti gli altri animali* che posseggono un organo olfattivo esso è bagnato dall'umore di speciali ghiandole.

Questo fatto sta a dimostrare che quella segregazione ghiandolare è in relazione con la sensibilità chimica olfattiva e che perciò è *indispensabile per la sensibilità olfattiva medesima.* Che la segregazione ghiandolare, dov'essa esiste, possa essere in relazione con la funzione olfattiva è cosa molto probabile, se non certa. Ma bisogna andar cauti, perchè quest'affermazione non significa affatto

che la presenza di una qualsiasi segregazione ghiandolare è condizione indispensabile perchè si abbia una sensibilità olfattiva. L'autore poi aggiunge che ciò si ritrova in tutti gli animali. Questa, a dire il vero, non è che una esagerazione, se non altro! Passi pure la sua affermazione per i Vertebrati; ma per gl'Invertebrati? Se è vero che questi ultimi sono pure degli animali mi sia permesso che esclami: fuori i nomi!

Come ho già detto poco sappiamo dei sensi inferiori degl'Invertebrati ed in particolar modo dell'olfatto e del gusto. Così pure ho già accennato che destinati alla recezione degli stimoli olfattivi finora, fra gl'Invertebrati, si conoscono sicuramente soltanto le antenne degl'Insetti. È noto che per lo più nell'estremità delle antenne di questi Antropodi si riscontrano delle fossette nelle quali si trovano delle terminazioni nervose che altro non sono che i processi distali di grosse cellule ganglionari poste poco più profondamente. Queste estremità nervose periferiche sono separate dall'aria mediante un sottile straterello di chitina

E ciò si conosce specialmente in base ai reperti istologici del Kraepelin (12). Che queste terminazioni nervose servano proprio alla recezione degli stimoli olfattivi ormai è fuor di dubbio.

Per dimostrare esatta questa mia affermazione basterebbero da soli gli eleganti e pazienti esperimenti del Forel (13) che ha potuto dimostrare, in sostanza, che tagliando l'estremità delle antenne ad un gran numero d'insetti di diversi generi e famiglie si ha la perdita sicura della sensibilità olfattiva. Ed alle medesime conclusioni sono arrivati altri osservatori fra i quali il Nagel (l. c.) e il Barrows (14).

Domando adesso: quale sorta di segregazione ghiandolare si verifica in questi organi di senso degli Insetti destinati sicuramente alla sensibilità olfattiva? Nessuna, per quanto sappia. Ed è curioso che ciò sia proprio per quei soli organi di senso degl'Invertebrati ai quali con sicurezza noi possiamo attribuire una sensibilità per gli odori.

Anche un'altra obiezione del Sochaczewer appare abbastanza criticabile. Egli cioè si meraviglia che i nostri Gasteropodi tocchino i corpi circostanti con la loro mucosa olfattiva. Ma si sa adesso che p. es. in moltissimi Insetti si possono distinguere due sorta di sensibilità olfattiva delle antenne: quella a distanza (o sensibilità olfattiva pr. detta) e quella mediante il contatto (olfatto per contatto) Baglioni (15); quest'ultima, se ben si pensi, non dif-

ferisce del resto sostanzialmente dalla prima. Quindi mi sembra, se non altro, esagerata di molto la meraviglia manifestata dal Sochaczewer. D'altra parte, dai numerosi e ripetuti esperimenti eseguiti e che brevemente esporrò in seguito, mi son formata la convinzione, condivisa del resto da altri osservatori, che nel caso dei tentacoli dei Gasteropodi pulmonati non si può parlare a ragione di un olfatto per contatto; almeno per i tentacoli maggiori. Le lumache allontanano questi tentacoli prima di toccare gli oggetti; e ciò alla distanza di 2-3 mm. nel caso ordinario (stimolo visivo), ad una distanza di più centimetri addirittura quando si tratta di corpi fortemente odoranti (stimoli olfattivi). Che se poi uno stimolo olfattivo riesce gradito all'animale, esso si avvicina alla sorgente odorosa (caso di molte frutta di cui volentieri si ciba, fragole, mellone ecc.) e niente di strano che allora esso possa, sebbene ciò si verifichi di rado, toccare l'oggetto coi suoi tentacoli, subentrando forse allora uno stimolo chimico per contatto più diretto.

Come si vede adunque le obiezioni più importanti del Sochaczewer, o che almeno tali potrebbero apparire a tutta prima, avverso l'opinione che i tentacoli dei Gasteropodi pulmonati siano per eccellenza sede dell'organo olfattivo, si potrebbe dire, personificando, che si reggono proprio sui trampoli.

E veniamo adesso a quella categoria di scienziati che, pur ritenendo che i tentacoli rappresentino la parte più sensibile dei Gasteropodi per gli stimoli olfattivi, estendono una tale sensibilità, sebbene in minor grado, anche ad altre parti del corpo.

Raphael Dubois (16) ha eseguito numerosi esperimenti con diverse sostanze odorose sia sulle lumache provviste di tutti e quattro i tentacoli, sia soltanto di due, i superiori o quelli inferiori; o infine mancanti di tutti i tentacoli. Egli fondandosi sui resultati di tali esperimenti è venuto alle seguenti conclusioni:

1° I grandi tentacoli sono più sensibili di tutti gli altri punti del tegumento.

2° La sensibilità dei piccoli tentacoli per i diversi stimoli olfattivi, benchè ancora molto generale, è nondimeno più ristretta e meno viva di quella dei tentacoli maggiori.

3° La sensibilità olfattiva del rimanente tegumento cutaneo è evidente soltanto per un numero ristretto di sostanze eccitanti ed è molto meno viva di quella dei tentacoli per gli stessi stimoli.

4.° Nei grandi tentacoli la sensibilità non è localizzata sol-

tanto nella loro estremità: essa è nondimeno più viva in questo punto.

Il Dubois, mi piace almeno accennarlo, ha eseguito un' esperienza molto interessante. Ha distaccato, serrandolo per mezzo di una pinzetta, uno dei tentacoli maggiori di un'Helix e l'ha portato in una camera umida. Osservando attentamente con un obiettivo n. 0 di Yerick ha visto che in esso, per un certo tempo, si producevano dei piccoli movimenti irregolari verso l'estremità. Questi movimenti finiscono poi col cessare completamente.

Orbene se si introduce nella camera umida un piccolo frammento di carta imbevuto ad es. di benzina o di xilolo, evitando ogni contatto diretto, si vede tosto che il movimento ricomincia e con grande energia.

Emilio Yung (17) ha fatto sullo stesso argomento delle osservazioni molto accurate e degli esperimenti molto sistematici e precisi. Egli ha incominciato con l'osservare che avvicinando la punta di un pennello imbevuta di essenza di camomilla ai tentacoli maggiori, essi già alla distanza di circa 4 mm. manifestano di avvertire la sua presenza o rinculando violentemente o invaginandosi più o meno completamente. Per i tentacoli inferiori la sensibilità è minore.

L'A. ha ripetuto poi questi esperimenti per mezzo della punta di un pennello imbevuta di essenza di camomilla, di garofano, di timo etc. in altre parti del corpo; così sulla pelle del dorso anteriormente e posteriormente, nel margine anteriore e posteriore del piede. Le sue conclusioni sono che il bottone terminale dei tentacoli superiori ed inferiori non è la sede esclusiva della sensibilità olfattiva. Quello che varia è da una parte il grado della sensibilità e dall'altra parte la rapidità della risposta allo stimolo; mentre quest'ultima è immediata da parte dei tentacoli, bisogna invece mantenere il pennello per alcuni secondi a piccolissima distanza (1 mm. circa) dal margine del piede o della pelle del dorso perchè essi si contraggono. E perciò si può ben dire che la sensibilità olfattiva in questi Molluschi mostra una grande tendenza a localizzarsi verso l'estremità anteriore del corpo e principalmente nei tentacoli.

Il Yung ha dato anche uno sguardo alla struttura istologica dell'estremità dei tentacoli e per quanto concerne la costituzione tanto dell'epitelio che dei gruppi nervosi ad esso sottostanti si trova di accordo con i reperti del Flemming e del Retzius.

In generale però per quel che riguarda le terminazioni nervose

epiteliali non sempre ha potuto ottenere delle immagini molto chiare a causa dell'abbondanza delle granulazioni di cromato d'argento ottenute adoperando il metodo rapido del Golgi. Ma su ciò avrò occasione di tornare più in là quando mi occuperò della struttura istologica del bottoncino tentacolare.

*
* *

Le mie ricerche fisiologiche sui tentacoli dei Gasteropodi pulmonati sono state eseguite su di un gran numero di individui di diverse specie del genere Helix (*vermiculata*, *aperta*, *candidissima*, *pisana* etc.) specialmente però nell'*Helix pisana* della quale ho potuto avere moltissimi individui.

Come a ragione osserva il Yung, volendo eseguire simili esperienze bisogna non dimenticare che questi Gasteropodi escono dalla loro abitazione e quindi esercitano le loro funzioni olfattive soltanto nei giorni umidi e quando la luce non è molto intensa. È perciò che avendo ottenuto molti individui di *Helix pisana* nel mese di giugno, l'ho poste in una larga bacinella dove non tardarono a cadere in letargo estivo. Negli ultimi giorni del settembre decorso, ritornate le piogge, i Gasteropodi cominciarono a risvegliarsi dal letargo, e specialmente verso le ore del tramonto, non tardarono ad intraprendere le loro lente peregrinazioni. Ho colto appunto questa occasione propizia per eseguire i miei esperimenti sulla loro sensibilità olfattiva.

Le sostanze odorose che ho adoperato sono tutte degli olii essenziali; olio di garofani, di origano, di bergamotto, di lavanda. Per fare gli esperimenti mi son servito di un comune ago di dissociazione al quale ho fatto rimanere aderenti delle minutissime goccioline di olio essenziale.

Ho posto alcuni individui di *Helix pisana* su di una tavoletta di legno umida; essi dopo breve tempo hanno incominciato quasi tutti a muoversi piuttosto vivamente.

Allora ad una certa distanza da alcuni di essi ho conficcato nel legno l'ago alla cui estremità o quasi stava aderente qualche gocciolina dell'olio essenziale. Gli animaletti intanto hanno continuato tranquillamente la loro via ed alcuni si son trovati così in direzione dell'ago. Giunti però questi ultimi ad una distanza di circa 4-5 cm. dall'ago alcuni si sono addirittura ritirati dentro la loro conchiglia, altri si son fermati, direi quasi indecisi sul da fare;

ma dopo un istante di esitazione hanno finito col voltare il capo lateralmente e si son diretti chi a destra e chi a sinistra; pochissimi altri, più coraggiosi, dopo un breve tempo di perplessità hanno continuato a seguire la direzione di prima avvicinandosi ancor più all'ago. Bisogna però osservare quanti piccoli movimenti eseguiscono i tentacoli (e in modo particolare quelli più lunghi) durante questo avvicinamento; più volte essi si sollevano, si volgono ora a destra ora a sinistra, quasi che l'animale voglia assicurarsi per bene della posizione della sorgente odorosa stimolante. E nel mentre si verificano tutti questi movimenti, l'estremità del tentacolo si invagina e si svagina in continuazione, come quando noi costretti a camminare per una località infestata da puzzolenti esalazioni ci turiamo le narici, anche quando non arriviamo a scoprire la sorgente di un puzzo tanto molesto. Ora quella ininterrotta invaginazione ed evaginazione dell'estremità tentacolare mi sembra un indizio importante dell'esistenza in essa di una sensibilità per gli stimoli olfattivi, almeno molto più squisita delle altre parti del corpo, compresi i tentacoli inferiori, che non mostrano a quelle distanze, sempre più riducentisi, movimenti per nulla paragonabili per vivacità a quelli dei tentacoli superiori.

Ed è curioso che quando l'ago trovasi in una direzione intermedia ai due tentacoli, i movimenti di invaginazione ed evaginazione si compiono in modo regolarmente alternato: s'introflette il tentacolo di destra e si estroflette quello di sinistra. Mentre allorquando l'ago trovasi in direzione di uno dei tentacoli p. es. quello di destra è quest'ultimo che di preferenza incomincia quei movimenti di intra-ed estroflessione.

Arrivato l'animale ad una distanza variabile di 3-4 cm. dall'ago o si ritira del tutto dentro il suo sicuro rifugio o volta il capo prendendo una direzione diversa. Quasi sempre però l'animale arrivato ad una tale distanza dall'ago ritira d'un tratto e completamente i tentacoli più lunghi. Poscia incomincia ad evaginarli e quest'operazione procede in modo abbastanza lento; non appena però vien messa fuori l'estremità rigonfiata, di nuovo il tentacolo si ritira d'un colpo. Ripetendo lo stesso esperimento con molti altri individui di Helix pisana ho ottenuto sempre i medesimi risultati (astraendo dalle lievissime differenze individuali della sensibilità per gli stimoli odorosi).

Ma un altro esperimento ha sempre più rafforzato la mia convinzione che sia proprio l'estremità dei tentacoli oculari l'organo odorante per eccellenza.

Ho posto su di una lastra di vetro delle Helix che, come al solito, si son messe ben presto a camminare piuttosto velocemente. Sul cammino di alcune di esse ho collocato un pezzo di legno alto mezzo decimetro a un dipresso e 3 cm. circa al di dentro dell'orlo superiore ho messo delle piccolissime gocciole di olio di origano. Un' Helix incontrato il pezzo di legno ha incominciata l'ascesa proprio in direzione della soprastante gocciolina odorosa. Niente è successo finchè tentacoli più lunghi non hanno oltrepassato l'orlo superiore; subito dopo l'animale s'è fermato, ha incominciato a volgere i tentacoli in tutte le direzioni finchè incurvandoli un poco l'ha posti nella direzioue della gocciolina odorosa molto vicina. Istantaneamente allora s'è ritirato dentro la conchiglia cadendo sulla lastra di vetro sottostante.

Com'è chiaro questi esperimenti dimostrano non solo che l'estremità dei tentacoli è sensibilissima agli stimoli olfattivi, ma che tale sensibilità è molto maggiore nel rigonfiamento terminale che nel rimanente peduncolo tentacolare. E di fatto se ciò non fosse vero, se cioè anche tutto il peduncolo possedesse una sensibilità eguale, l'animale non evaginerebbe lentamente il tentacolo quando trovasi in vicinanza della sostanza fortemente e sgradevolmente odorosa. Conclusione logica: l'estremità del tentacolo è fortemente stimolabile dagli agenti chimici, il peduncolo no.

Non mi sembra cosa priva d'importanza far noto che il bottoncino dei tentacoli più corti, che presenta una struttura molto simile a quella del bottoncino apicale dei tentacoli oculari, vien proprio secondo, dopo quest'ultimo, riguardo al grado di sensibilità per le sostanze odorose.

Ma se sensibilissimo per gli stimoli odorosi si addimostra il rigonfiamento apicale del tentacolo, altrettanto poco sensibili si manifestano le altre parti del corpo, il margine anteriore e laterale del piede, la regione dorsale compresa quella del capo.

Come si vede le conclusioni alle quali sono arrivato mediante i miei esperimenti concordano in linea generale con quelle del Yung. Secondo però il mio modesto parere l'insigne scienziato di Ginevra proprio nelle sue conclusioni ha esagerato un pò: perchè mentre dai suoi accurati esperimenti si deduce che una differenza assai grande esiste in realtà fra la sensibilità olfattiva del rigonfiamento tentacolare e quella delle altre regioni del corpo prese in esame, l'Aut. nelle sue conclusioni sembra sforzarsi a che una tale differenza non risalti troppo. Io invece, francamente, dalle osservazioni

che ho fatte mi credo autorizzato a dichiarare che quella differenza esiste ed è molto notevole.

Ma se notevole è la differenza di sensibilità, notevolissima senza dubbio è la differenza fra la struttura del bottoncino apicale dei tentacoli e quella del rimanente peduncolo da una parte e delle altre regioni del corpo che in modo debolissimo reagiscono agli stimoli olfattivi. Anzi possiamo dire subito che nell'estremità dei tentacoli troviamo una struttura ed una disposizione cellulare così diverse da quelle delle altre parti anche del tentacolo medesimo, delle terminazioni nervose così caratteristiche, da attribuire ad essa con ragione quella ipersensibilità olfattiva già a noi rivelatasi per via del l'esperimento diretto.

La struttura istologica dell'estremità tentacolare.

L'epitelio tentacolare è un epitelio semplice monostratificato. Differisce però notevolmente la forma delle sue cellule nelle diverse regioni del tentacolo. Nelle parti laterali le cellule sono piuttosto basse e presentano una forma abbastanza variabile; invece nella porzione estrema e rigonfiata del tentacolo si riscontra un epitelio cilindrico *di cellule molto più alte e di forma costante* (fot. 1). Inoltre mentre l'epitelio delle parti laterali del tentacolo mostra delle sporgenze a bitorzoletti, nell' estremità l' epitelio ha una superficie completamente piana; nelle prime poi, sebbene poco numerose, esistono delle ghiandole che mancano nel secondo. Tutto l'epitelio tentacolare è rivestito da una cuticola; anch'essa però sembra mostrare una struttura un po' differente nelle diverse regioni; ed invero essa nella porzione ricovrente il rigonfiamento tentacolare va incontro ad un notevole ispessimento. Ivi assume perciò l'aspetto di un orlo cuticolare molto alto e, secondo la descrizione di alcuni autori, presenta una evidente striatura. Come vedremo più in là, quando esporrò i miei reperti, la cuticola pr. detta è in realtà simile nelle diverse parti del tentacolo.

Intanto comincio col far notare che il primo carattere che distingue l'epitelio del bottoncino dei tentacoli è *l'altezza considerevole delle sue cellule che possono essere considerate benissimo come cellule di sostegno per le numerosissime terminazioni nervose che*, come vedremo, *si trovano nell'epitelio medesimo.* Questo carattere della maggiore altezza delle cellule di sostegno di fronte a quella degli elementi epiteliali vicini si riscontra in tutti gli organi di senso

chimico dei diversi tipi di animali. Così è per i bottoncini di senso esistenti nell'estremità dei pedicelli ambulacrali di quasi tutti gli Echinodermi e che vengono appunto considerati come organi destinati alla sensibilità olfattiva e per i bocciuoli di senso di alcuni Anellidi. Fra i Molluschi stessi notevole è l'altezza delle cellule epiteliali dei bocciuoli sensitivi laterali dei Ripidoglossi descritti dal Thiele e destinati alla sensibilità chimica (nell' Haliotis l'altezza ammonta fino a 40 μ); così pure nell' estremità della proboscide degli Eteropodi l'epitelio piatto del corpo si trasforma in un epitelio cilindrico molto alto, le cui cellule sono circa 10 volte più lunghe che larghe, e sono rivestite di cuticola (Vedi Boll [18] e Todaro [19]). Lo stesso dicasi per i bocciuoli gustativi esistenti nella parete inferiore della cavità boccale di molti Diotocardi (Haller [20]) e per l'organo olfattivo delle Bulle descritto in modo assai particolareggiato dal Mazzarelli (21). Ma della sensibilità chimica e della struttura degli organi ad essa destinati dei Molluschi marini spero di occuparmi in un'altra mia pubblicazione.

Nell'organo antennale dei Miriapodi e degl' Insetti le cellule dell'epitelio destinato alla recezione degli stimoli odorosi sono molto più alte che nelle altre regioni del corpo.

Dunque, anche considerando i soli Invertebrati, si può concludere che l'altezza notevole delle cellule dell'epitelio sensibile per gli stimoli chimici olfattivi è, almeno nella maggior parte dei casi, un carattere molto importante data la sua costanza.

In tutti questi organi di senso perciò possiamo distinguere, in generale, due sorta di cellule. Cellule di sostegno e cellule che hanno assunto il compito della recezione degli stimoli chimici. Ed è opinione comune alla maggior parte degli scienziati che quelle due qualità di cellule, entrambe di derivazione ectodermica, in origine abbiano caratteri e funzioni eguali: è stato in seguito che, mentre alcune cellule sono diventate cellule di sostegno, le altre hanno assunto i caratteri propri delle cellule di senso. Al solito ci troviamo anche qui di fronte al problema interessantissimo della differenziazione istologica.

Le cellule di senso chimico quasi sempre presentano nella loro estremità distale dei peluzzi o delle setolette, ed è perciò che sovente vengono chiamate cellule a pennello, cellule con setole ecc. Or questi elementi o rimangono nel loro posto primitivo ed allora le cellule di sostegno sono poco numerose, o si approfondano più o meno a seconda dei casi ed allora distalmente mandano un vero

prolungamento nervoso che si spinge fin verso la superficie dell'epitelio: in questo caso le cellule di sostegno, molto alte, sono pure molto numerose. Il prolungamento o i prolungamenti distali delle cellule di senso passano appunto fra questi elementi di sostegno. In quest'ultimo caso le cellule di senso non conservano che in rarissimi casi la loro forma primitiva, ma prendono un contorno irregolarmente ellissoidale: diventano delle cellule nervose bipolari.

Nel bottoncino tentacolare dei Gasteropodi pulmonati troviamo precisamente una tale struttura. L'epitelio a cellule alte, sopra menzionato, è un epitelio di sostegno. Sotto questo tessuto sta lo strato muscolare e quello connettivale, dei quali però non ci curiamo. Più giù si ha la massa ganglionare la quale alla sua volta è formata di tanti gruppi di cellule nervose bipolari a contorno grossolanamente affusato, che mandano il loro prolungamento nervoso periferico verso l'epitelio; l'altro prolungamento è in relazione con le fibre nervose che provengono dal ganglio tentacolare.

Il primo che s'è occupato delle terminazioni nervose di senso nel tentacolo dei Gasteropodi pulmonati è stato il Flemming (22). Egli ha descritto delle particolari cellule a forma conica situate fra le cellule cilindriche e alte del rigonfiamento apicale del tentacolo; in esse terminerebbero le fibre del n. tentacolare dopo avere incontrato le cellule ganglionari poste sotto l'epitelio.

Più tardi il Retzius (23) ha ripreso lo studio istologico dell'estremità del tentacolo dell'Helix e con accurate ricerche è venuto alla conclusione che quelle cellule descritte dal Flemming come cellule di senso e localizzate nell'epitelio cilindrico non sono tali, ma si tratta semplicemente di vere terminazioni nervose spesso allargate a guisa di pennello; rappresentano perciò l'estremità del processo distale delle cellule bipolari che hanno sede sotto gli strati connettivo-muscolari. Soltanto eccezionalmente queste ultime cellule hanno il loro corpo situato nell'epitelio cilindrico.

Lo Smidt (24) ha descritto nel grande tentacolo delle *cellule sensitive* che nella loro porzione distale presentano dei peluzzi che si spingono verso la cuticola; l'A. paragona queste cellule di senso con le " cellule polipiformi „ della cavità boccale dell'Helix. I peluzzi terminali, secondo lo Smidt, avrebbero una posizione diritta quando il tentacolo è estroflesso, come nel caso normale, mentre tali non rimarrebbero quando esso s'è invaginato.

Intanto è chiaro che lo Smidt è d'accordo col Flemming; e di fatto dalla sua descrizione si rileva senz'altro ch'egli è per la

esistenza di cellule sensibili epiteliali munite di peluzzi nella loro porzione distale; peluzzi che l'Autore, in base a particolari considerazioni, crede dotati di movimenti spontanei e che perciò paragona alle ciglia degli epiteli vibratili.

Il Veratti (25) ha trovato nei tentacoli delle terminazioni nervose ma non ha dimostrato chiaramente se appartengono o no alle cellule bipolari subepiteliali.

Il Simroth (26) a proposito delle terminazioni nervose di senso dell'epitelio tentacolare nota che la porzione di esse collocata fra le cellule epiteliali *è molto più spessa* di quella posta sotto l'epitelio, queste terminazioni presentano nella loro estremità dei rigonfiamenti a bottoncini addossati alla cuticola e posti l'uno accanto all'altro. Aggiunge però giustamente che, essendo tronca l'estremità libera del rigonfiamento, non si può distinguere se si tratta di una formazione unica o di una riunione di un certo numero di fibrille come a lui sembra più probabile.

Emilio Jung (27) ha studiato altresì le suddette terminazioni nervose. Egli dice che dalle cellule ganglionari subepiteliali si partono quasi sempre due prolungamenti nervosi: quello che si spinge verso l'epitelio ha l'aspetto di un filo ben teso e di lunghezza variabile a seconda della profondità alla quale trovasi la cellula nervosa; il suo percorso è ora rettilineo, ora sinuoso. Raggiunto l'epitelio esso si insinua fra le cellule cilindriche e *forse anche nel loro protoplasma*. Quest'ultimo fatto, dice l'A., è però difficile a delucidarsi mediante preparati eseguiti col metodo del Golgi; come pure l'A. non è riuscito ad ottenere con lo stesso metodo dei preparati dove si possano osservare e studiare chiaramente le terminazioni epiteliali di senso, e ciò perchè l'epitelio in tutti i preparati eseguiti con questo metodo appare annerito dalle granulazioni di cromato d'argento e perciò difficilmente si possono osservare i dettagli delle terminazioni nervose.

E' stato in vista di questa deficienza del metodo Golgi a mettere in rilievo i più minuti particolari delle terminazioni nervose del bottoncino tentacolare e di chiarire le relazioni fra esse medesime e l'epitelio che le circonda, che ho tentato l'impiego di altri metodi che non presentassero gl'inconvenienti lamentati. Fra gli altri ho trovato molto buona la fissazione dei tentacoli col liquido del Von Rath (24-32 ore) e facendo seguire un trattamento per 24-48 ore con acido pirogallico 0,5-0,8 %, ripetutamente cambiato;

l'inclusione vien fatta in paraffina e le sezioni debbono avere lo spessore di 5-8 μ.

Questo metodo si presta specialmente bene per mostrare le relazioni fra le cellule epiteliali e le terminazioni sensibili periferiche delle cellule ganglionari bipolari, nonchè la fine struttura delle terminazioni medesime.

Ho adoperato altresì il metodo Löwit alquanto modificato. I tentacoli vengono portati in una soluzione al 5 % di acido formico dove rimangono fino a diventare trasparenti ; quindi si passano in una soluzione di cloruro d'oro 1 % restandovi finchè si son colorati fortemente in giallo. Finalmente si immergono di nuovo in una soluzione 8 % di acido formico e si lasciano alla luce diffusa per 32-48 ore ; disidratazione e inclusione in paraffina. Le sezioni debbono essere spesse da 5 a 10 μ. Considero questo metodo bene adatto a mettere in evidenza tutto il cammino dei fasci nervosi che partendosi dalle cellule bipolari si portano sotto e fra le cellule epiteliali.

Intanto, come s'è detto, tutto l'epitelio del tentacolo è rivestito da una cuticola che sottile nelle parti laterali di esso, diventa più alta o meglio si discosta dall'epitelio nel bottoncino apicale per la formazione in questo posto di un orlo cuticolare. Ora, come vedremo fra breve, quest'orlo cuticolare che apparentemente mostra una striatura trasversale, ha un'importanza non trascurabile per la comprensione della struttura delle terminazioni nervose ; ed è proprio il primo metodo (liquido del Von Rath, acido pirogallico) che mi ha permesso lo studio preciso della costituzione dell'orlo cuticolare ponendoci in grado nello stesso tempo di stabilire con sicurezza quasi assoluta la struttura e la forma delle terminazioni nervose.

Struttura dell'orlo cuticolare del grande tentacolo

Tutti i lavori da me esaminati che si occupano della struttura istologica dei tentacoli dei Gasteropodi pulmonati (Helix, Limax Arion) concordano nell'attribuire all'orlo cuticolare dell'estremità del tentacolo una striatura trasversale. Soltanto Alfredo Wolff (28) ha un'opinione un po' differente. Egli ha descritto l'orlo cuticolare in parola con maggiori particolari ed ha notato che le strie non sempre decorrono parallele fra loro, ma talvolta esse divergono perifericamente in forma di ciuffetti ed ogni ciuffetto sembra par-

tirsi da un piccolo bottoncino della parte interna della cuticola. Il Wolff però non viene ad alcuna conclusione propria; si limita soltanto ad accennare che questa striatura può esser dovuta o a peluzzi delle cellule sensitive, il che all'Autore sembra poco probabile per il fatto che le cellule di senso, stando alle figure del Flemming, sono troppo isolate per poter dar luogo ad una striatura tanto uniforme; o a fini processi plasmatici (sec. il modo di vedere del Retzius), o alla unione di ciglia vibratili (secondo Waldeyer).

Come ho detto la fissazione dei tentacoli col liquido del Von Rath e successiva permanenza di essi in acido pirogallico mi ha permesso di studiare abbastanza bene la struttura dell'orlo cuticolare del rigonfiamento apicale del grande tentacolo nell'*Helix vermiculata*, *adspersa*, *pisana*, *aperta* nel *Limax* e nel *Bulimus decollatus*.

Interessante per avere dei buoni preparati è la conveniente durata dell'immersione del pezzo nell'acido pirogallico; essa, com'è evidente, varia a seconda della grandezza del pezzo e della durata della fissazione.

Seguendo tale metodo ho potuto dimostrare i fatti seguenti:

1° L'orlo cuticolare è costituito essenzialmente di due parti che si possono separare l'una dall'altra.

2° Di queste due parti, l'esterna è amorfa e costituisce la cuticola pr. detta, isolabile; l'interna presenta delle sottili fibrille e una massa di sostanza pigmentata che circonda le prime.

Fig. 1. — Disegno semi-schematico, come i seguenti, di una sezione attraverso l'epitelio del bottoncino apicale del tentacolo maggiore di Limax. — Intercalati alle cellule epiteliali si osservano i fascetti di fibrille nervose. L'orlo cuticolare, la cui porzione posta a sinistra è fortemente stirata, lascia distinguere la cuticula esterna pr. d; un accumulo nastriforme di granuli pigmentati e delle fibrille a decorso irregolare.

Nei preparati eseguiti col metodo anzidetto molto spesso capita di riscontrare una specie di stiramento e di rigonfiamento di buona parte almeno dell'orlo cuticolare. A causa di tale fenomeno quella parte esterna che abbiamo indicata come cuticola pr. detta si di-

stacca e si isola nettamente. Allora si nota che la parte rimanente è costituita di sottili fibrille e di un accumulo nastriforme di granuli pigmentati. Fig. 1ª.

In qualche località poi, in seguito al forte stiramento, si verifica una rottura delle fibrille e perciò la cuticola allontanandosi porta seco, assieme a buona parte del pigmento, l'estremità distale delle fibrille. Fot. 2ª. Anche l'acido formico può provocare il distacco della cuticola: e di fatto impiegando il metodo Löwit all'acido formico e cloruro d'oro, più volte ho potuto osservare l'isolamento completo della cuticola del tentacolo. Fot. 3ª.

Le fibrille intanto che entrano nella costituzione della parte media dell'orlo cuticolare mostrano un andamento vario, si trovano in piani diversi e giammai ho potuto notare un parallellismo costante e preciso. Queste fibrille sovente si dividono e s'incurvano prima di attaccarsi alla parete interna della cuticola cosicchè in tali casi può aversi l'aspetto di una vera formazione vacuolare, e, com'è chiaro, può nascere il sospetto che quelle formazioni da noi indicate come fibrille non sieno tali, ma piuttosto sezioni delle pareti di vacuoli.

Fig. 2. — Sezione tangenziale dell'orlo cuticolare del bottoncino tentacolare di Helix vermiculata. — Si vede il reticolo fibrillare e delle masse oscure che rappresentano le sezioni trasversali dei fasci di fibrille nervose. Essi sono in relazione col reticolo anzidetto dell'orlo cuticolare.

Ma questo sospetto sembra essere contradetto dal fatto che nei casi in cui la cuticola si distacca dal tentacolo queste fibrille rimangono proprio attaccate alla sua superficie interna. Dunque è fuor di dubbio che la porzione media dell'orlo cuticolare possiede, almeno fondamentalmente, una struttura fibrillare. Si tratta però di semplici fasci di fibrille indipendenti l'una dall'altra o piuttosto di reticoli come con più ragione si può supporre, data la loro disposizione dentro l'orlo cuticolare? Ed in verità in molti casi, come ho già notato, si vede che le fibrille prima di giungere alla cuticola si dividono e i ramuscoli che ne derivano si uniscono alle fibrille vicine dimodochè si ha l'aspetto di veri reticoli. Data però la forte illuminazione e l'ingrandimento considerevole necessario per l'osser-

vazione potrebbe obiettarsi che non si tratta proprio di reticoli ma del passaggio l'una sull'altra delle singole fibrille.

Per poter decidere con maggior sicurezza su tale questione ho pensato di eseguire delle sezioni tangenziali all'orlo cuticolare del bottoncino del tentacolo. In questo modo sono stato in grado di constatare che le fibrille suddette formano un vero e proprio intreccio reticolare. Le maglie di questo reticolo sono tanto più strette quanto più ci si avvicina alla cuticola; quest'ultima non mostra più una struttura reticolare. Ciò si può vedere nella parte marginale della fot. 4ª. Spesso si osservano delle granulazioni di precipitato disposte nelle maglie; si notano altresì delle porzioni più oscure che rappresentano le terminazioni dei fascetti nervosi dentro l'orlo cuticolare. Nella fig. 2 si vede una di queste terminazioni nervose in sezione a forte ingrandimento; nella sua periferia si vedono delle fibrille più oscure continuarsi nel reticolo circostante. Si deduce da ciò che alcune delle fibrille del fascetto nervoso di senso si continuano nel reticolo in parola prendendo parte alla sua costituzione.

Cellule nervose di senso e loro prolungamenti periferici.

I processi distali delle cellule di senso bipolari, come s'è visto, si dirigono verso l'epitelio. Quest'ultimo è formato di cellule prismatiche allungate le cui facce, piane nella porzione media, diventano più o meno curve alle due estremità. È chiaro che queste cellule in sezioni longitudinali presenteranno un contorno rettangolare (epitelio c. d. cilindrico).

I prolungamenti nervosi distali, piuttosto grossi al loro dipartirsi dalle cellule nervose, arrivati alla base dell'epitelio si dividono, molto probabilmente in fibrille ancora molto più sottili. Queste ultime s'intromettono quindi fra le facce contigue delle cellule occupando lo spazio fra esse interposto. Esse sono ora più, ora meno distanti fra loro: e qualche volta tanto numerose da stare a contatto. Verso l'estremità distale incurvata delle cellule epiteliali esse per lo più tornano ad allontanarsi un po' fra di loro dirigendosi verso l'orlo cuticolare. Si capisce allora che facendo una sezione parallela all'altezza delle cellule epiteliali, nelle sezioni compariranno dei fasci di fibrille più o meno vicine l'una all'altra e che si allargano verso l'orlo cuticolare. Questi fasci poi saranno più o meno larghi secondo che il taglio è stato eseguito meno o più obliquamente rispetto allo strato fibrillare interposto alle cellule. Quando i

fasci sono abbastanza larghi e le fibrille sono molto avvicinate, con il comune metodo d'impregnazione cromo-argentica i precipitati neri ivi depositatisi sono così abbondanti da rendere impossibile la visione netta delle fibrille elementari che li costituiscono. È perciò che il Flemming ha creduto di vedere in essi degli elementi nervosi interposti alle cellule epiteliali. E, come s'è detto, è merito del Retzius l'aver dimostrato che si trattava invece dei prolungamenti distali delle cellule nervose bipolari.

Il Retzius però, come tutti gli osservatori che si sono occupati dello stesso argomento, ha creduto che il prolungamento distale delle cellule nervose penetrando fra gli elementi epiteliali restasse indiviso; e così l'ha disegnato. Ma la porzione di esso interposta

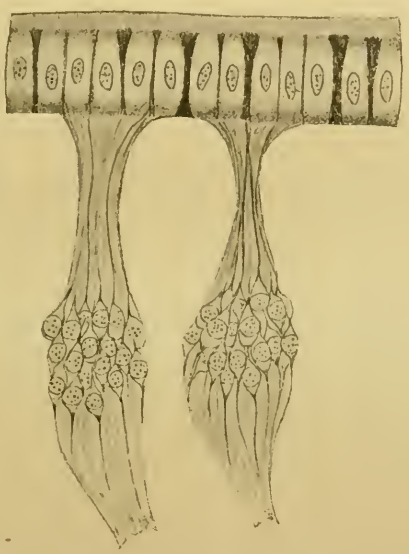


Fig. 3. — Sezione attraverso l'epit. del bottoncino tentac. di Helix vermic. — Al disopra si osservano dei gruppi di cellule nervose bipolari i cui prolungamenti distali si spingono fra le cellule dell'epitelio. Si noti l'evidente striatura dell'orlo cuticolare.

alle cellule epiteliali, ora appariva molto spessa, ora molto sottile e verso l'orlo cuticolare prendeva una forma conica. Evidentemente i diversi autori si son contentati dell'ipotesi di un ispessimento di questa porzione ultima del prolungamento nervoso. Al Retzius però, almeno per quanto credo di rilevare dalle figure dei suoi lavori, questa ipotesi non è sembrata del tutto soddisfacente. Ed invero quando la porzione distale interepiteliale del prolungamento nervoso è sottile egli continua a disegnare quest'ultimo fin nella

cellula nervosa dalla quale si parte; quando invece è molto spesso l'Aut. non sembra sentirsi del tutto autorizzato a ripetere una simile operazione.

Ora, ai preparati eseguiti col metodo detto in antecedenza (liquido del Von Rath, acido pirogallico) si osserva abbastanza chiaramente che in quest'ultimo caso non trattasi affatto di una porzione distale molto ispessita, ma di un vero e proprio fascetto di sottilissime fibrille (fig. 3 e fot. 5 e 6). Le cellule nervose bipolari intanto soltanto in casi rarissimi stanno isolate; quasi sempre al contrario sono unite in gruppi più o meno grandi (fot. 3 e 7). Così pure molto spesso si osserva l'unione di due o più prolungamenti distali prima che essi arrivino alla base dell'epitelio (fig. 3). Quindi il fascio fibrillare interposto a due facce contigue delle cellule epiteliali risulta dalla risoluzione nelle fibrille elementari di due o più prolungamenti nervosi delle cellule di senso (1). Quando le fibrille sono molto vicine si ha apparentemente una terminazione nervosa molto ispessita. Nelle altre regioni del tentacolo si verificano le stesse condizioni?

Anzitutto mi preme far notare che nel peduncolo tentacolare esistono, è vero, delle cellule nervose bipolari il cui prolungamento distale si spinge verso l'epitelio; ma esse mostrano delle differenze tanto per la loro posizione, come per la loro forma e dimensione rispetto agli elementi nervosi del bottoncino tentacolare. Rispetto alla loro posizione si può dire, in linea generale, che mentre questi ultimi si trovano posti molto profondamente, le cellule nervose del peduncolo invece sono molto vicine all'epitelio e non di rado una buona parte di esse sta proprio fra le cellule epiteliali.

Per quanto concerne la forma e le dimensioni, le cellule di senso del bottoncino apicale del tentacolo hanno una forma grossolanamente ellissoidale, mentre quelle del peduncolo sono più allungate. Le prime poi sono in generale molto più grandi delle seconde (2-3 volte circa nell'Helix vermiculata).

E non bisogna poi dimenticare che le cellule di senso bipolari esistenti nel peduncolo tentacolare sono in numero molto limitato e giammai stanno riunite in gruppi; e che, per quanto riguarda il modo di terminazione nell'epitelio dei prolungamenti distali di questi ultimi elementi, soltanto in casi rarissimi ho potuto osservare

(1) Queste fibrille che compongono i singoli fasci sono molto numerose e assai sottili, quindi difficilmente possono essere considerate come tratti estremi indivisi dei prolungamenti distali delle cellule di senso.

nelle sezioni dei fascetti fibrillari come si trovano nell'epitelio del rigonfiamento apicale del tentacolo. Mi sembra quindi lecito di poter dedurre da ciò che il prolungamento distale delle cellule nervose subepiteliali del peduncolo tentacolare non va incontro che molto raramente ad una suddivisione in fibrille più sottili, allorchè penetra fra le cellule epiteliali. Questa conclusione mi pare anche che sia d'accordo con i fatti che passo ad esporre.

Si è visto che l'orlo cuticolare delle cellule del bottoncino tentacolare presenta una evidente striatura (fot. 5 e 6) dovuta, come ho dimostrato, ad una struttura fibrillare a reticolo irregolare. Si tratta adesso di sapere: sono queste fibrille dei prolungamenti protoplasmatici delle cellule epiteliali di sostegno o rappresentano le estremità delle fibrille nervose?

Il problema, come si comprenderà, non è di facile soluzione. Da quanto però ho potuto osservare, specialmente nelle sezioni tangenziali dell'orlo cuticolare, mi sembra anzitutto molto probabile che se da una parte terminazioni nervose e reticolo formino un tutto continuo, d'altra parte non è da escludersi che dei processi protoplasmatici delle cellule epiteliali di sostegno entrino a far parte del reticolo dell'orlo cuticolare.

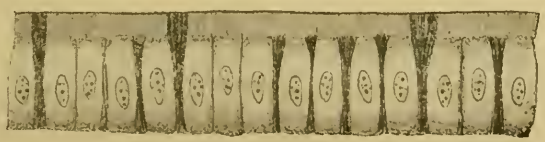


Fig. 4. — Come la precedente. — Si vede come i fasci di fibrille nervose si spingono fino alla cuticola.

Ma se un certo numero di sottili fibrille dei fasci nervosi interepiteliali si continua col reticolo fibrillare dell'orlo cuticolare, è certo altresì che un numero non esiguo di fibrille riunite in fascetti arrivano fino alla cuticola con essa confondendosi e ad essa attaccandosi (fig. 4 e fot. 8). E che quest'ultimo fatto sia vero si deduce dall'osservazione che nei casi in cui l'orlo cuticolare s'è disteso per una ragione qualsiasi, le estremità dei fascetti fibrillari nervosi rimangono unite alla cuticola nonostante la trazione su di essi esercitatasi (fot. 9).

In questi casi anzi si nota qualche volta che, a causa della trazione, il fascetto nervoso stirandosi si assottiglia in certi punti e talora si divide in due fascetti vicini (fig. 5-6).

Nel peduncolo tentacolare invece noi anzitutto, come ho già detto, ben di rado troviamo dei fascetti di fibrille così vicine e nei casi eccezionali in cui ciò si verifica terminazioni nervose non mostrano una connessione così spiccata con la cuticola; anzi sembrano terminare liberamente nell'orlo cuticulare (antiche cellule a pennello del Flemming). In quest'ultimo poi non ho potuto riscontrare striatura di sorta.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 5-6. — Sezione attraverso l'epitelio del bottoncino apicale di Bulimus decollatus. — La porzione superficiale dell'orlo cuticolare s'è allontanata a causa del forte stiramento. I fascetti di fibrille nervose sovente vanno incontro ad una suddivisione in due o più fascetti vicini. (Fig. 6).

L'intima fusione intanto delle estremità delle fibrille nervose derivate dalla suddivisione dei processi distali delle cellule di senso bipolari con la cuticola dell'epitelio del bottoncino tentacolare rende molto più comprensibile la possibilità di una sensibilità chimica. E di fatto i diversi stimolanti chimici possono così esplicare la loro azione in modo più diretto sulle terminazioni nervose.

Da tutto quello che ho detto mi sembra quindi che anche i reperti istologici avvalorino sufficientemente l'ipotesi che nel bottoncino tentacolare dei Gasteropodi pulmonati dobbiamo vedere un organo destinato in modo particolare alla recezione degli stimoli chimici olfattivi.

Bibliografia

1. Moquin Tandon. — Mémoire sur l'organe de l'odorat chez los Gastéropodes terrestres et fluviatiles. — *Annales des Sciences naturelles. Zoologie T. 15. 1851.*
2. Velten. — Dissertatio de sensu olfactus Gasteropodum. — *Bonn, 1865.*
3. A. B. Griffiths. — On the olfactory organs of Helix. — *Procced of the Royal Society Edinburgh. Vol. XIX, 1892.*
4. Germain, Louis. — Essai sur les organes des sens chez quelques Mollusques terrestres. — *Bulletin de la société d'études scientifiques d'Angers. Nouvelle série 1897.*

5. W. A. Nagel. — Vergleichende physiologische und anatomische Untersuchungen über den Geruchs-und Geschmackssinn und ihre Organe. — *Bibliotheca Zoologica, herausg. von Leuckart und Chun. 1895.*
6. P. Pelseneer. — Les organes des sens chez les Mollusques. — *Annales soc. Belge de Microscopie. XVI. 1892.*
7. Carus. — Citato nella pubblicazione del Sochaczewer (vedi sotto).
8. Leidy. — In *Proceedings of the academy of Philadelphia, 1846.*
9. Semper. — Zur Anatomie und Physiologie der Landpulmonaten. — *Zeit. für Wiss. Zoologie. 1856.*
10. E. André. — Recherches sur la glande pédiuse des Pulmonés. — *Revue suisse de Zoologie. Tom. II. 1894.*
11. D. Sochaczewer. — Das Riechorgan der Landpulmonaten. — *Zeitschrf. für Wiss. Zoologie Bd. XXXV. 1880.*
12. K. Kraepelin. — Ueber die Geruchsorgan der Gliedertiere. — *Osterprog. der Realschule des Johann. Hamburg 1883.*
13. A. Forel. — Das Sinnesleben der Insekten. — *München, 1910.*
14. W. M. Barrows. — The reactions of the Pomace Ily, Drosophila ampelophila Loew, to odorous substances. — *Journ. of exper. Zool. Vol. 4° 1907.*
15. S. Baglioni. — Die niederen Sinne. — *Handbuch der Vergleichenden Physiologie herausg. von Hans Winterstein, Jena. Vierter Band 1913.*
16. Raphael Dubois. — Sur la physiologie comparée de l'olfaction. — *Compt. rend. d. l'Acad. de Sciences. 1890.*
17. Emile Jung. — Sur le sens olfactif de l'escargot. — *C. R. Soc. Biol. 1904.*
Id. — Recherches sur le sens olfactif de l'escargot (Helix pomatia). — *Archives de Psycologie. Genève Tom. III. Novembre 1903.*
18. Boll. — Beiträge zur vergleichende Histologie des Molluskentypus. — *Archiv. für Mikr. Anat. 1869. Suppl.*
19. Todaro. — Sopra gli organi del gusto degli Eteropodi. — *Comunicazione preliminare. Accademia dei Lincei vol. 3° 1879.*
20. B. Haller. — Studien über docoglosse und rhipidoglosse Prosobranchier. — *Leipzig 1894.*
21. G. Mazzarelli. — Ricerche intorno al così detto « apparato olfattivo » delle Bulle. — In *Ricerche Lab. Anat. Roma. Vol. 4 p. 245.*
22. W. Flemming. — Untersuchungen über Sinnesepithelien der Mollusken. — *Archiv. für Mikr. Anat. Bd. 6.*
23. G. Retzius. — Das sensible Nervensystem der Mollusken. — *Biologische Untersuchungen. Neue Folge IV.*
Id. — Zur Kenntniss des sensiblen und des sensorischen Nervensystems der Würmer und Mollusken. — *Biologische untersuchungen. Neue Folge IX. 1900.*
24. H. Smidt. — Nachtrag zu dem Aufsatze « Die Sinneszellen der Mundhöhle von Helix ». — *Anat. Anzeig. Bd. 17.*
25. Veratti. — Ricerche sul sistema nervoso dei Limax. — *Memorie del R. Istituto lombardo di Scienze e lettere. Vol. 18, 1900.*
26. Simroth. — Mollusca in Bronn, Klassen des Tier-Reichs. — *Dritter Band.*
27. — Emile Iung. — Anatomie et malformations du grand tentacule de l'escargot. — *Revue suisse de Zoologie. Vol. 19° 1911.*
28. Alfred Wolff. — Ein Beitrag zur Kenntnis der Structur der Cuticularmembranen. — *Anat. Anzeiger Bd. 15, 1899.*

Spiegazione della Tav. I (Da fotografie).

Fig. 1. — Sezione attraverso l'estremità leggermente invaginata dal tentacolo maggiore di Helix vermiculata. Si osserva come l'epitelio ricoprente il tentacolo forma tanti bitorzoli, mentre nel bottoncino apicale (porzione invaginata) esso diventa liscio e le sue cellule sono molto più alte. Si nota pure il grosso ganglio dal quale si partono i fasci nervosi che si dirigono verso le cellule nervose bipolari posti sotto l'epitelio del bottoncino tentacolare.

Fig. 2. — Sezione attraverso l'epitelio del bottoncino apicale invaginato del tentacolo maggiore di Limax. Superiormente l'orlo cuticolare stirato lascia distinguere i suoi costituenti: la cuticola superficiale, le fibrille e la massa pigmentata nastriforme.

Fig. 3. — Sez. attraverso il bottoncino tentacolare di Helix vermiculata. Si osservano bene i gruppi di cellule nervose sottostanti all'epitelio e dai quali partono i fasci nervosi che penetrano fra le cellule epiteliali. La cuticola s'è distaccata completamente dall'orlo cuticolare.

Fig. 4. — Sez. tangenz. attraverso il bottoncimo tentacolare di Helix vermiculata. — In alto l'orlo cuticolare tagliato tangenzialmente mostra distintamente il reticolo fibrillare. Per il resto come nella fig. 2 del testo.

Fig. 5. — Sezione attraverso il bottoncino tentacolare di Bulimus decollatus. Fra le cellule epiteliali si notano i fasci fibrillari (terminazioni nervose).

Fig. 6. — Come la precedente nell'Helix vermiculata. Si noti inoltre l'evidente striatura dell'orlo cuticolare e i gruppi di cellule nervose posti sotto l'epitelio.

Fig. 7. — Gruppi di cellule nervose bipolari che mandano i loro prolungamenti distali verso la base dell'epitelio del bottoncino tentacolare (Helix vermiculata).

Fig. 8. — Sez. trasversale del bottoncino tentacolare di Helix verm. Si vedano le terminazioni nervose (fasci di fibrille) spingersi dentro l'orlo cuticolare e addossarsi alla cuticola.

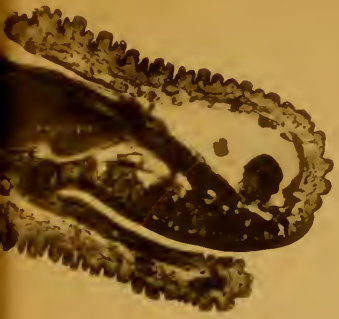
Fig. 9. — Lo stesso come sopra nel Bulimus. Si nota inoltre un notevole distacco dell'orlo cuticolare (nell'epitelio della parte superiore della figura). La striscia chiara che indica il distacco è attraversata dai fasci oscuri di fibrille nervose. Nell'epitelio inferiore si distingue abbastanza bene la striatura delle terminazioni nervose (fasci fibrillari).

La fotografia 1ª è stata eseguita con l'obiettivo nº 3 Koristka e l'oculare 2 Koristka.
La fotografia 3ª è stata eseguita con l'obiettivo nº 5 Koristka e l'oculare 2 Koristka.
Le fotografie 2, 4, 5, 6, 7 con l'obiettivo $^1/_{15}$ imm. omog. Koristka. Oculare 4 Koristka.
Le fotografie 8, 9 con l'obiettivo $^1/_{15}$ imm. omog. Koristka. Oculare 2 Koristka.

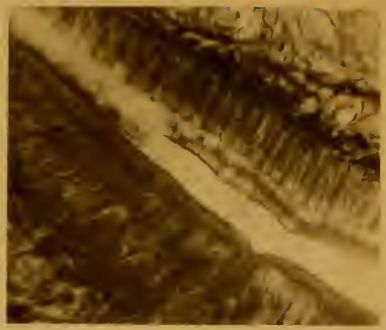
Tutte le fotografie ad eccezione della 3ª, son tratte da preparati di sezioni di tentacoli fissati col liquido del Von Rath ed ulteriormente trattati con acido pirogallico. La 3ª deriva da un preparato di sezioni di tentacoli trattato col procedimento del Löwit, alquanto modificato.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

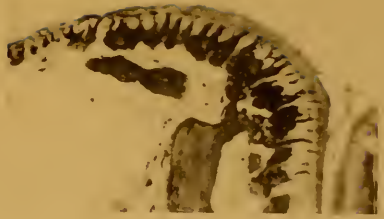
Firenze, 1916. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.



1



2



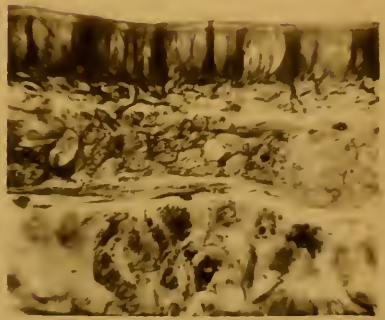
3

4

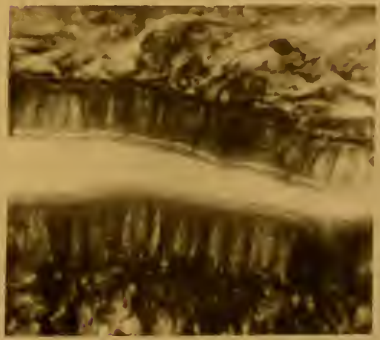
5

6

7



8



9

Arti Fotomeccaniche - Firenze

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI — Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI — Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno — Firenze, Febbraio 1916 — N. 2.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Calabresi E.,** Batraci e Rettili raccolti nella Somalia meridionale dai Dott. Stefanini e Paoli. (Con tav. II). — **Perna G.** Sullo sviluppo della vescichetta seminale, della ampolla del canale deferente e del canale ejaculatore nell'uomo. — **Calabresi E.,** Sulla presenza dell'*Eumeces schneideri* Daud. nella Tripolitania. — **Facciolà L.,** A proposito delle specie di *Portunus* Fabr. viventi nel Mediterraneo. — Pag. 33-52.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

R. ISTITUTO DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMP. DEI VERTEBRATI IN FIRENZE.

DOTT. ENRICA CALABRESI, Assistente.

Batraci e Rettili raccolti nella Somalia meridionale dai Dott. Stefanini e Paoli

(Con tav. II).

È vietata la riproduzione.

Di questa piccola collezione illustrai già in una nota precedente (3) i rappresentanti dei Sauri, e rimando a quella per l'elenco dei lavori sulla fauna somala, che mi servirono di confronto nel mio studio.

Il materiale qui preso in esame comprende: 7 esemplari di Batraci, ascrivibili a 6 differenti specie, due delle quali ritengo nuove per la scienza, e fra i Rettili, 14 Ofidi, 5 Cheloni e un piccolo Coccodrillo, che rappresentano in tutto 12 specie. Di esse, il *Dromophis lineatus* Dum. e Bibr., che non era stato precedentemente segnalato nella regione, figura con due individui che, per alcune particolarità caratteristiche della loro colorazione, potrebbero forse riferirsi a varietà nuova.

Batrachia salientia

Fam. Ranidae

1. *Pyxicephalus flavigula* sp. n. (Tav. II, Fig. 1).

Di forme tozze e robuste. Capo più largo che lungo; muso arrotondato, alquanto sporgente sulla mascella inferiore e sorpassante in lunghezza il diametro dell'occhio; narici ad ugual distanza dall'occhio e dall'apice del muso; regione frenale lievemente incavata; canthus rostralis indistinto; spazio interorbitale molto più stretto della palpebra superiore; timpano manifesto, circa due terzi del diametro dell'occhio. I denti vomerini sono disposti in due serie oblique fra le coane, e la mascella inferiore è provvista sul davanti di due robuste prominenze ossee che vanno ad inserirsi in corrispondenti alveoli della mascella superiore. Estremità corte e tozze; nella mano si ha: il primo dito un po' più lungo del secondo, i tubercoli subarticolari piccoli e lievemente sporgenti; nel piede: la palmatura si estende fino a metà delle dita, i tubercoli subarticolari sono quasi del tutto indistinti, mentre molto sviluppato è il tubercolo metatarseo robusto, compresso e lungo quanto il secondo dito; quando si ripieghi l'arto in avanti esso raggiunge il timpano.

La pelle dorsalmente è granulosa, cosparsa di grosse verrucche e pieghe ghiandolari longitudinali, che non si prolungano sul capo, inferiormente è liscia, solo due lievi solchi partono al disopra delle braccia e s'incontrano ad angolo sul petto.

Colorito bruno nelle parti superiori con slavature più scure e punti bianchi; una sottile linea bianca dorso-mediana si estende dall'apice del muso alla fessura anale; fascie nere non ben definite si osservano sugli arti e sul labbro superiore simili a quelle della *Rana delalandii* Dum. e Bibr., inferiormente roseo uniforme eccetto nella regione golare che è di un bel giallo citrino.

Lunghezza dal muso all'ano	mm.	84
Lunghezza del capo	„	30
Larghezza del capo	„	32
Lunghezza del muso	„	10.5
Diametro dell'occhio	„	9.5
Larghezza interorbitale	„	5
Diametro del timpano	„	6
Estremità anteriore	„	40
Mano col 3° dito	„	16
Estremità posteriore	„	87
Tibia	„	24
Piede, dal tubercolo metatarseo all'apice del 4° dito	„	33

Un esemplare raccolto presso Oroflillo.

Il *Pyxicephalus flavigula* è, per molti caratteri, avvicinabile alla *Rana* (*Pyxicephalus*) *adspersa* Dum e Bibr. e alla *Rana delalandii* Dum e Bibr., si distingue però facilmente da entrambe per il minor sviluppo delle estremità posteriori.

2. *Rappia cinctiventris* Cope

Boulenger Cat. Bat. Sal. B. M. 1882, pag. 126.

Un piccolo esemplare maschio di Mahaddei Uen.

Per struttura e colorazione corrisponde all'individuo descritto da Stejneger (7) nel 1893, solo, le punteggiature non si limitano alla parte posteriore del dorso, ma si estendono fino all'estremità del muso, rendendosi anzi più evidenti sul capo. Noterò inoltre che fra quelle brune, più numerose, se ne trovano pure alcune di color giallo-aranciato.

Lunghezza dal muso all'ano	mm.	20
Lunghezza del capo	„	7
Larghezza del capo	„	7
Lunghezza del muso	„	2,5
Diametro dell'occhio	„	2,5
Larghezza interorbitale	„	3
Estremità anteriore	„	12
Mano col 3° dito	„	5
Estremità posteriore	„	30
Tibia	„	10
Piede, dal tubercolo metatarseo all'apice del 4° dito	„	8,5

Stejneger riferisce il suo esemplare all'*Hyperolius cinctiventris* Cope, non ritenendo incondizionatamente accettabile la sinonimia ammessa da Boulenger.

È specie diffusa nell'Africa tropicale e orientale.

3. *Hylambates enantiodactylus* sp. n. (Tav. II, fig. 2).

Denti vomerin in due serie oblique fra le coane. Capo di poco più lungo che largo; muso arrotondato, lungo quanto il diametro dell'occhio; canthus rostralis ottuso; spazio interorbitale più largo delle palpebre superiori; timpano distinto, supera in larghezza la metà del diametro dell'occhio. Dita della mano e del piede ben sviluppate con disco terminale notevolmente dilatato. Nella mano, la membrana interdigitale è ridotta ad un semplice rudimento ed un certo intervallo separa le due prime dita dalle due più esterne, in modo che vengono a trovarsi quasi opposte; la palmatura del piede si estende fino al disco terminale del quinto dito, mentre lascia libera l'ultima falange delle altre quattro dita. Tubercoli subarticolari grossi e sporgenti specie nella mano; tubercolo metatarseo piccolo e conico; l'articolazione tibio-tarsica arriva davanti all'occhio.

Pelle delle regioni superiori e della gola, liscia, quella dell'addome e della parte inferiore della coscia, granulosa; la pelle del petto forma una piega trasversale che si estende fino all'articolazione del gomito.

Colorito bruno superiormente con macchie nere, distribuite irregolarmente sul dorso, ed una grossa triangolare nella regione interorbitale; sugli arti fascie nere trasversali e venature a reticolo; al disotto la tinta è più chiara e uniforme.

Lunghezza dal muso all'ano	mm.	66
Lunghezza del capo	„	21
Larghezza del capo	„	19
Lunghezza del muso	„	7.5
Diametro dell'occhio	„	7.5
Larghezza interorbitale	„	6.8
Diametro del timpano	„	4.5
Estremità anteriore	„	33.5
Mano col 3° dito	„	17
Estremità posteriore	„	90
Tibia	„	30
Piede, dal tuberc. metatarseo all'apice del 4° dito	„	22.5

Un solo esemplare di Bardera.

Questa specie può considerarsi intermedia fra l'*Hylambates greshoffi* Schilth. e l'*H. tessmanni* Nieden, s'avvicina a quest'ultima per l'estensione più moderata della palmatura del piede, ma ne è d'al-

tra parte distinta per la minor larghezza del capo rispetto alla lunghezza e per il tubercolo metatarseo molto meno sviluppato.

Fam. Bufonidae.

4. *Bufo regularis* Reuss.

Boulenger Cat. Bat. Sal. B. M. 1885, pag. 298.

Una femmina di Bardera.

Dietro l'angolo delle mascelle si nota una forte piega ghiandolare parallela alle parotoidi. La tinta di fondo dell'animale è marrone chiaro, tendente al roseo nelle parti inferiori; sul dorso è ben marcata la linea chiara mediana e, ai due lati di essa, le macchie scure irregolari bordate di nero.

Lunghezza dal muso all'ano	mm.	66
Lunghezza del capo	„	17
Larghezza del capo	„	20.5
Lunghezza del muso	„	6.5
Diametro dell'occhio	„	6.5
Larghezza interorbitale	„	5
Diametro del timpano	„	4.5
Estremità anteriore	„	35
Mano col 3° dito	„	15
Estremità posteriore	„	70
Tibia	„	20
Piede, dal tubercolo metatarseo all'apice del 4° dito	„	25

Questa specie dell'Africa orientale e meridionale e dell'Arabia, è fra quelle più comunemente citate nelle varie collezioni somale.

5. *Bufo latifrons* Blgr.

Boulenger Proc. Zool. Soc. London 1900, pag. 435, tav. XXVII, fig. 1.

Un esemplare adulto di Culmis Jerò (Scidle) ed uno giovane raccolto in una località imprecisata della Goscia.

Lunghezza dal muso all'ano	mm.	72	26
Lunghezza del capo	„	21	8.5
Larghezza del capo	„	23	8.5
Lunghezza del muso	„	7	3
Diametro dell'occhio	„	8	3.5
Larghezza interorbitale	„	7	3
Diametro del timpano	„	5	2
Estremità anteriore	„	42	16
Mano col 3° dito	„	11.5	7

Estremità posteriore	mm.	72	32
Tibia	„	25	9
Piede, dal tubercolo metatarseo all'apice del 4° dito	„	26.5	11

Questa specie, descritta per la prima volta su individui del distretto del Benito, e raccolta successivamente nel Kamerum e nell'isola Fernando Po (Boulenger [2]), non era stata finora segnalata in regioni dell'Africa orientale.

Si distingue dal *B. regularis* Reuss principalmente per le parotoidi meno prominenti, lo spazio interorbitale più largo, il diametro del timpano molto minore ($^3/_4$ o $^3/_5$ del diametro dell'occhio) e per le dita del piede più lunghe e assottigliate. Tanto il giovane che l'adulto di questi due individui somali mantengono le caratteristiche di colorazione descritte da Boulenger, in entrambi è ben manifesta la linea chiara mediana, che si estende dalla fronte all'ano.

6. *Bufo taitanus* Peters

Boulenger Cat. Bat. Sal. B. M. 1882, pag. 305.

Un maschio adulto di Giumbo.

Presenta un solo tubercolo all'articolazione della mano conforme alla descrizione di Peters, mentre da Boulenger in vari esemplari ne furono riscontrati due.

Lunghezza dal muso all'ano	mm.	34
Lunghezza del capo	„	10
Larghezza del capo	„	11
Lunghezza del muso	„	4
Diametro dell'occhio	„	4
Larghezza interorbitale	„	3.5
Estremità anteriore	„	16
Mano col 3° dito	„	7.5
Estremità posteriore	„	31
Tibia	„	10
Piede, dal tubercolo metatarseo all'apice del 4° dito	„	11

E' specie da tempo conosciuta nell'Africa orientale: dal distretto di Taita proviene il primo individuo descritto da Peters nel 1878, varii esemplari furono poi raccolti durante le missioni del Cap. Bottego e del Cap. Citerni nella Somalia, altri ancora ne furono rinvenuti lungo le coste del Lago Tanganica. Più recentemente fu trovata anche nell'Africa meridionale: Boulenger (1907) cita un esemplare di Beira.

Ophidia

Fam. Colubridae

1. *Boodon lineatus* Dum. e Bibr.

Boulenger Cat. Sn. B. M. I, 1893, pg. 332.

Un esemplare maschio raccolto presso Mahaddei Uen.

Scaglie in 27 serie; ventrali 215; sottocodali 54.

Il colorito superiormente è grigio bruno uniforme con due sottili linee chiare che partono dai nasali e si continuano dietrò l'occhio, mantenendo un decorso parallelo, fino ad un terzo circa della lunghezza dell'animale. Due brevi striscie della stessa tinta attraversano il labbro superiore in direzione obliqua; si notano inoltre tre macchie brune sul rostrale ed una al centro del sinfisiale. Le parti inferiori sono biancastre.

Lunghezza totale. . mm. 295
Lunghezza della coda. „ 41

Individui di questa specie, comune nell'Africa tropicale e meridionale, furono già più volte segnalati nella Somalia.

2. *Philothamnus semivariegatus* Smith.

Boulenger Cat. Sn. B. M. II, 1894, pag. 99.

Una femmina di Bardera e un giovane di Lugh.

Nella femmina i sopralabiali da un lato sono otto in luogo di nove, il secondo ed il terzo più larghi. Il colorito è in entrambi grigio scuro uniforme, soltanto le labbra e le regioni del mento e della gola sono più chiare con macchie brune.

Scaglie ventrali 181-178; sottocodali 138-136.

Lunghezza totale	mm.	950	325
Lunghezza della coda	„	347	110

L'habitat di questa specie è lo stesso di quello della precedente.

3. *Amplorhinus nototaenia* Günth.

Boulenger Cat. Sn. B. M. III, 1896, pag. 125.

Un esemplare giovane di Bardera.

Scaglie ventrali 169; sottocodali 96.

Lunghezza totale	mm.	247
Lunghezza della coda	„	71

Specie propria dell'Africa orientale, più volte raccolta nella Somalia.

4. *Rhamphiophis oxyrhynchus* Reinh.

Boulenger Cat. Sn. B. M. III, 1896, pag. 146.

Tre esemplari: un maschio adulto di El Uré e due giovani, lunghi circa 480 mm. provenienti l'uno da Matagassile (Bardera), l'altro da Soben Alle. Il cattivo stato di conservazione di entrambi questi ultimi non permette un minuzioso esame delle loro parti. Nell'individuo adulto si ha:

Scaglie ventrali 169 ; sottocodali 90.

Lunghezza totale mm. 1100
Lunghezza della coda „ 320

Il *R. oxyrhynchus* Reinh. ha notevole diffusione in tutta l'Africa tropicale.

5. *Dromophis lineatus* Dum. e Bibr.

Boulenger Cat. Sn. B. M. III, 1896 pag. 149.

Due esemplari maschi raccolti nelle vicinanze di Bardera.

Scaglie ventrali 146 ; sottocodali 75-86.

Lunghezza totale	mm.	310	290
Lunghezza della coda	„	80	76

Citerò alcuni particolari della colorazione che mi sembrano allontanarsi alquanto da quelli riferiti nel " Catalogue „. Le scaglie dorsali anzi che essere bordate di nero sono percorse da una sottile venatura mediana longitudinale terminata da un punto ; si hanno inoltre le tre linee caratteristiche che decorrono per tutta la lunghezza dell'animale, ma di esse, quella vertebrale è notevolmente allargata comprendendo tre serie di scaglie in luogo di una, e le due laterali più marcate si trovano sulla 6ª, 7ª e 8ª serie di scaglie anzichè sulla 4ª e 5ª. Nelle piastre del capo si notano venature nere, che sul frontale acquistano una forma abbastanza regolare a V. Inferiormente il colorito è biancastro con due linee brune laterali; due linee più sottili vanno parallele e ravvicinate lungo la regione mediana delle scaglie ventrali e non si prolungano nella coda.

Le dette particolarità potrebbero forse caratterizzare una varietà locale della Somalia, dato che gli esemplari in discorso sono i primi segnalati nella regione, mentre la specie è da tempo conosciuta in varie parti dell'Africa tropicale e sulle coste dell'isola di Zanzibar.

6. *Psammophis biseriatus* Peters

Boulenger Cat. Sn. B. M. III, 1896, pag. 168.

Tre esemplari: un maschio e una femmina raccolti nelle vicinanze di Bardera e un maschio adulto di Afgoi.

Quest'ultimo si differenzia dai precedenti per avere la tinta di fondo marrone chiaro anzichè grigiastra e le punteggiature e strie dorsali meglio evidenti. Si ha per esso:

Scaglie ventrali 147; sottocodali 111.

Lunghezza totale mm. 630

Lunghezza della coda „ 230

Questa specie dell'Africa centrale e orientale fu rinvenuta nella Somalia fin dai primi esploratori della regione e figura in quasi tutte le raccolte successive di Rettili somali.

7. *Naja nigricollis* Reinh.

Boulenger Cat. Sn. B. M. III, 1896 pag. 378

Un giovane esemplare di El Ualac.

La disposizione delle piastre del capo è perfettamente normale, solo notevole è un breve solco trasversale a metà dei parietali e un piccolo scudetto situato fra il II e il III sopralabiale in contatto col II preoculare.

Scaglie in 27 serie; ventrali 210; sottocodali 71.

Il colorito marrone rossiccio superiormente si fa giallo chiaro nella regione ventrale; attorno al collo si osserva una fascia nera alta circa 12 mm.

Anche la *N. nigricollis* Reinh. il cui habitat si estende a gran parte dell'Africa, dalla Senegambia e Alto Egitto fino ad Angola e al Transval, sembra trovarsi frequente nella Somalia.

Fam. Viperidae.

8. *Atractaspis microlepidota* Gthr.

Boulerger Cat. Sn. B. M. III, 1896, pag. 517.

Un esemplare di Iscia Baidoa.

Scaglie in 29 serie; ventrali 241, sottocodali 35.

Lunghezza totale mm. 335.

Lunghezza della coda » 28.

È specie comune dell'Africa centrale e orientale.

Crocodilia

Fam. Crocodilidae

1. *Crocodilus niloticus* Laur.

Boulenger Cat. Chel. and Croc. B. M. 1889, pag. 283.

Un giovane individuo di 395 mm. di lunghezza proveniente da Bardera.

Chelonia

Fam. Testudinidae

1. *Testudo pardalis* Bell.

Boulenger Cat. Chel. B. M. 1889, pag. 160.

Due esemplari: uno lungo 19 cm. raccolto a Sahaieroi, l'altro un giovane di 10 cm. proveniente da Bambasse fra Bardale e El Condut.

2. *Cinixys belliana* Gray.

Boulenger Cat. Chel. B. M. 1889, pag. 143.

Un solo esemplare di Adden Cabola.

La lunghezza del guscio è di 15 cm.

Tanto questa specie, che la precedente, entrambe proprie dell'Africa australe, furono più volte raccolte nella Somalia.

Fam. Pelomedusidae.

3. *Sternothaerus sinuatus* Smith.

Boulenger Cat. Chel. B. M. 1889, pag. 194.

= *Sternothaerus Bottegi* Blgr. (Ann. Mus. Civ. Genova (2) XV, 1895, pag. 9, tav. I e II).

Due esemplari pescati nel Giuba a Bardera: un adulto di 290 mm. ed un giovane di soli 69 mm.

Li riferisco entrambi allo *Sternothaerus sinuatus* Smith per la presenza in essi di quei caratteri riconosciuti come i più costanti e tipici che differenzino questa specie da quella molto affine *St. nigricans* Donnd. E cioè: il margine esterno degli scudi pettorali è più lungo di quello degli omerali e sorpassa notevolmente la lunghezza della sutura mediana degli omerali e dei pettorali; inoltre lo scudo è più allargato alle estremità che nello *St. nigri-*

cans Donnd, ed il suo margine posteriore è marcatamente dentellato.

Tornier (8), (9), che, nell'esame del suo abbondante materiale, non tiene conto di queste particolarità del guscio e prende piuttosto in considerazione quelle relative al capo (ranfoteca provvista o no di sporgenze e di intaccature, sutura dei frontali più o meno lunga dello spazio interorbitale), crede poter identificare le due specie *nigricans* e *sinuatus*, riferendo generalmente alla prima gli esemplari più giovani e alla seconda quelli più adulti. Le variazioni dei suddetti caratteri, con l'età degli individui, furono infatti confermate dalle osservazioni di varii Autori, ma quando si considerino i rapporti di grandezza fra gli scudi del piastrone, la separazione delle due specie, ammessa da Boulenger (1) e da Siebenrock (6) può dirsi facile e sicura.

Più discussa è la distinzione fra lo *St. sinuatus* Smith e lo *St. Bottegi*. Boulenger descrive quest'ultimo come una specie intermedia fra il *sinuatus* e il *nigricans*, " somiglia al primo per il margine posteriore del clipeo che è dentato, e al secondo per la mancanza di intaccature e di sporgenze nella ranfoteca, differisce dall'una e dall'altra specie per la forma più allungata del secondo e terzo scudo dorsale „. Gli studi comparativi di Tornier, Siebenrock, Mocquard (5), e Masi (4) tendono a dimostrare l'identità dello *St. Bottegi* Blgr. con lo *St. sinuatus* Smith; e i due esemplari recentemente raccolti nella Somalia, che ritengo appartenere senza dubbio, alla medesima specie, potrebbero portare una nuova conferma a questa opinione. L'individuo di maggiori dimensioni ha infatti, come nel *Bottegi*, il II e il III scudo vertebrale molto più lunghi che larghi, mentre nel giovane questi eccedono considerevolmente in larghezza. Comunque, riferirò di entrambi le caratteristiche principali, credendo far cosa utile per chi volesse riprendere in esame il valore specifico delle variazioni di queste forme.

Clipeo lunghezza	290 mm.	69 mm.
„ larghezza.	200 „	61 „
„ margine posteriore . .	dentato	dentato
II scudo vertebrale lunghezza	52 „	12.5 „
„ „ „ larghezza	44 „	19 „
III scudo vertebrale lunghezza	59 „	11.5 „
„ „ „ larghezza	49 „	19 „
Scudo intergolare lunghezza	38 „	13 „
„ „ larghezza	23 „	7 „
Golari lunghezza	18 „	6 „

Sutura fra le omerali . . .	34 mm.	7.5 mm.
„ fra le anali	29 „	7.5 „
Margine esterno delle omerali	39 „	10 „
„ „ „ pettorali	55 „	13 „
Sutura fra le pettorali . . .	14 „	3.5 „
„ „ addominali. . .	88 „	15 „
Lobo anteriore del piastrone .	88 „	23 „
Mascella superiore.	sprovvista di int. e di sporgenze	sprovvista di int. e di sporgenze
Sutura fra i frontali	16 mm.	5 mm.
Spazio interorbitale	11 „	3 „

Dal confronto fra le dimensioni dei due esemplari risulta sopratutto notevole, col crescere dell'individuo, il maggior sviluppo in lunghezza degli scudi vertebrali e, in generale, di tutto il guscio che più rotondeggiante nel giovane, si fa ovale allungato nell'adulto. Anche i rilievi mediani del III e IV scudo vertebrale sono molto più sporgenti nel giovane, conforme alle osservazioni di Mocquard.

Caratteristica poi, nell'esemplare di 290 mm. è la ranfoteca a margine perfettamente liscio, quale si osserva nello *St. Bottegi* Blgr. e soltanto nei giovani di *St. Sinuatus* Smith. L'esame di nuovo e abbondante materiale permetterà stabilire se questo è un carattere del tutto incostante e variabile anche indipendentemente dall'età, o se invece conferma l'esistenza di una specie o varietà distinta.

La colorazione è presso a poco la stessa nei due individui e corrispondente a quella dello *St. Bottegi* Blgr. solo nel maggiore appare evidente una bordatura nera attorno al clipeo.

L'habitat dello *St. Sinuatus* Smith si estende a tutta la parte orientale dell'Africa, compresa fra il Capo e la Somalia inclusa. Secondo Boettger comprenderebbe anche il Madagascar, ma l'esemplare ascritto dall'A. a questa specie, è da Siebenrock ritenuto piuttosto di *St. nigricans* Donnd. Parimenti Stejneger (7) mette in dubbio la presenza dello *St. Sinuatus* nelle isole Seicelle, dove si troverebbe secondo le indicazioni del " Catalogue „ di Boulenger.

Bibliografia.

2. Boulenger G. A. — Report on Capt. Bottego's second Collection of Reptiles and Batrachians from Somaliland. — *Ann. Mus. Civ. Genova* (2) *XVII, 1897, p. 15-23, tav. I.*
2. Id. — Report on the Batrachians collected by the Late L. Fea in West Africa. — *Ann. Mus. Civ. Genova* (3) *II, 1905-06, pag. 157-172, tav. I e II.*
3. Calabresi E. — Contributo alla conoscenza dei Rettili della Somalia. — *Monit. Zool. It. 1915, Anno XXVI, n. 10, p. 234-247.*
4. Masi L. — Osservazioni sopra due esemplari di Sternothaerus. — *Boll. Soc. Zool. It. 1911, (2). XII, pag. 131-139.*

5. Mocquard M. F. — Sur la variabilité de quelques caractères chez Sternothaerus sinuatus Smith — *Bull. Mus. Paris 1903, pag. 217-220.*
6. Siebenrock F. — Zur sistematik der Gattung Sternothaerus Bell. — *Zool. Anz. 1903, Bd. XXVI, p. 191-199.*
7. Stejneger L. — On some Collections of Reptiles and Batrachians from East Africa and the adjacent islands, recently received from Dr. W. L. Abbott and Mr. William Astor Chanler, with descriptions of new species. — *Proc. U. S. Nat. Mus. 1893, XVI, p. 711-741.*
8. Tornier G. — Reptilien und Amphibien Ost.-Africas. — *Berlin 1895.*
9. Id. — Neue List der Crocodile, Schildkröten und Eidechsen Deutsch Ost.-Africas. — *Zool. Jahrb. Sistem. Abt. 1900, Bd. XIII, p. 577-618.*

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIRETTO DAL PROF. G. VALENTI.

Sullo sviluppo della vescichetta seminale, della ampolla del canale deferente e del canale ejaculatore nell'uomo

Nota preventiva del Dott. GIOVANNI PERNA

È vietata la riproduzione

Per le difficoltà della pubblicazione del mio lavoro completo sull'argomento in parola, dovute al mio impegno pel servizio militare, ho deciso di riassumere rapidamente nella presente nota preventiva i risultati fin quì ottenuti dalle mie ricerche.

Le mie indagini furono portate sopra embrioni umani di differenti stadi di sviluppo, sezionati serialmente alcuni in senso trasversale ed altri in senso frontale, coi metodi ampiamente descritti nel lavoro completo.

Per studiare la forma ed i rapporti dei singoli abbozzi mi sono servito, negli esemplari più giovani di ricostruzioni grafiche, e negli esemplari più evoluti di ricostruzioni in cera col metodo Born, che mi ha dato ottimi risultati. Nella confezione dei modelli ho tenuto conto anche del comportamento della cavità degli abbozzi che ho messo in evidenza per mezzo della radiografia, dopo iniezione nella cavità stessa di sostanze non attraversate dai raggi X.

Per lo studio istologico d'ordinario mi sono servito delle co-

muni colorazioni con emallume ed eosina, ma in alcuni casi speciali ottimi risultati mi hanno fornito i metodi adoperati da Petersen.

I risultati a cui sono pervenuto possono così riassumersi:

1.° Contrariamente a quanto affermano alcuni autori (Schultze, Tourneux, Pallin, Debierre, Evatt) il primo abbozzo della vescichetta seminale non è visibile negli embrioni del terzo mese di vita intrauterina.

2.° A quest'epoca di sviluppo si osserva, verso il terzo caudale del canale di Wolff, una dilatazione ampollare che non può intendersi come abbozzo della vescichetta seminale, poichè dalla suddetta dilatazione prenderanno origine tanto la vescichetta stessa quanto l'ampolla del canale deferente ed il segmento cefalico (Sinus jaculatorius) del canale ejaculatore. Ho pertanto ritenuto opportuno di denominare la suddetta dilatazione col nome di: Ampolla primitiva del canale di Wolff.

3.° Il primo abbozzo della vescichetta seminale si mostra costantemente negli embrioni del principio del quarto mese, sotto forma di un diverticolo tozzo ed ampio, originato verso l'unione del terzo medio col terzo inferiore della suddetta dilatazione e diretto in senso caudale e dorso-laterale. Questo abbozzo, che può dirsi primitivo, verrà a costituire la porzione discendente o riflessa della vescichetta seminale, descritta come normale dalla maggioranza degli autori (Henle, Pallin, Eberth, Picker, Seifert), ma non rappresenta l'abbozzo della parte principale (porzione ascendente) o corpo dell'organo.

4.° Questo si origina direttamente dalla parte dorso-laterale della primitiva ampolla del canale di Wolff per un processo di separazione dovuto allo sviluppo di un solco, che, interessando dapprima la parte più alta e dorso-laterale della dilatazione medesima, durante lo sviluppo procede caudalmente, determinando in definitivo la separazione della parte suddetta dalla parte medio-ventrale, che rimarrà come abbozzo della ampolla definitiva del canale deferente (embrioni della seconda metà del quarto mese).

5.° I due abbozzi, da prima fra loro uniti per mezzo di un istmo che corrisponde all'unione del terzo medio col terzo caudale della primitiva dilatazione del canale di Wolff, si accrescono indipendentemente l'uno dall'altro. Il primo (abbozzo della parte discendente o riflessa) procede in senso caudale e dorso-laterale, il secondo (abbozzo della porzione principale o ascendente) in senso cefalico e ventrale.

6°. Per il più rapido sviluppo di quest' ultimo abbozzo in confronto allo abbozzo del segmento discendente, verso il quinto mese della vita intrauterina, la comunicazione fra i due abbozzi si trova riportata verso l'estremità della vescichetta seminale, che a quest'epoca di sviluppo appare schematicamente costituita nella sua forma definitiva.

7.° L'estremità caudale della primitiva dilatazione del canale di Wolff, ossia quel tratto inferiore all'origine del primo abbozzo della vescichetta seminale, verrà a costituire il segmento cefalico del canale ejaculatore, dagli autori denominato: Sinus ejaculatorius.

8.° Questo tratto, per la differenziazione degli abbozzi vescicolari, subisce un processo di torsione in modo che, mentre negli embrioni del principio del quarto mese il suo massimo diametro è diretto in senso medio-laterale, negli embrioni più evoluti esso si sposta in senso dorso-ventrale. Viene pertanto a determinarsi nella parete laterale dell'abbozzo del sinus ejaculatorius un solco spirale che, prolungandosi nella parete dorsale del segmento medio della dilatazione del canale di Wolff, contribuisce, insieme al solco cefalo-caudale precedentemente descritto, alla differenziazione dalla stessa dilatazione del canale di Wolff, della parte ascendente della vescichetta seminale.

9.° Per opera dei solchi precedenti, che determinano rilevatezze nel lume degli abbozzi, viene a restringersi lo sbocco definitivo dell'abbozzo vescicolare nel seno ejaculatorio, sbocco che presenta un leggero grado di torsione dovuto alla torsione descritta del segmento caudale dell'ampolla primitiva del canale di Wolff.

10.° Nelle pareti laterali dell'abbozzo del sinus ejaculatorius compaiono molto precocemente delle insenature della mucosa, fra le quali una cefalica, più sviluppata delle altre, ha caratteri speciali che la rassomigliano agli abbozzi vescicolari e che giustificano la disposizione descritta da Felix come normale nell'adulto.

11.° In corrispondenza della estremità caudale del canale ejaculatorio, immediatamente prima dello sbocco di questo nel seno uro-genitale, si osserva quasi costantemente una dilatazione che si forma molto precocemente a spese della parete mediale e che determina una curvatura a concavità dorso-laterale dell'ultimo tratto del canale ejaculatorio stesso.

12.° L'epitelio, nei primi stadi generalmente rappresentato da due file di cellule prismatiche, successivamente si appiattisce nella costituzione della primitiva dilatazione del canale di Wolff

e degli abbozzi che da essa si originano fino a ridursi in prevalenza ad un' unica fila di cellule appiattite, con nuclei irregolarmente disposti quando gli abbozzi sono completamente sviluppati.

13.° I diverticoli di primo ordine della vescichetta seminale si sviluppano nel corso del sesto mese della vita intrauterina, come semplici estroflessioni degli abbozzi primitivi, mentre che solo durante il settimo mese cominciano a mostrarsi i diverticoli secondari sotto forma di dilatazioni ampollari dei suddetti abbozzi o dei diverticoli principali di essi. Prima della nascita e indipendentemente dalla formazione dei diverticoli, sono evidenti delle ripiegature della mucosa, che determinano l'aspetto caratteristico della superficie interna della vescichetta seminale.

14.° Analoghe disposizioni si riscontrano nel sinus ejaculatorius e nell'ampolla del canale deferente, con la differenza che, nel primo le estroflessioni di un unico tipo si manifestano molto precocemente e prima ancora che nella vescichetta seminale, e nel secondo molto tardi e principalmente dopo la nascita.

15.° Riguardo al significato dei suddetti diverticoli lo studio embriologico non apporta argomenti decisivi per determinare che siano da considerare come vere ghiandole. Se fenomeni secretori sono evidenti durante lo sviluppo dei primitivi abbozzi della vescichetta seminale, dell'ampolla del canale deferente e del sinus ejaculatorius, essi sono molto attenuati all'epoca dello sviluppo dei diverticoli degli abbozzi in parola.

16.° Al livello dello sbocco del canale di Wolff nel seno uro-genitale (sbocco del canale ejaculatore) si osserva in tutti gli stadi una netta delimitazione fra l'epitelio del corrispondente canale e l'epitelio pavimentoso stratificato caratteristico del seno urogenitale.

17.° La tunica mesenchimale che riveste i canali epiteliali, negli stadi più giovani è rappresentata da un addensamento di elementi a nuclei piccoli irregolarmente disposti. Durante la differenziazione degli abbozzi della dilatazione primordiale del canale di Wolff, essa segue le modificazioni che subisce quest'ultima, adattandosi alla superficie esterna dei diverticoli primari in due strati intimamente fra loro connessi, di cui l'interno a decorso prevalentemente trasversale e l'esterno a decorso longitudinale. Nella parte più esterna del cordone genitale si riscontra costantemente uno strato a decorso trasversale, in stretta connessione col mesenchima ambiente e che avvolge in unica guaina tutte le formazioni contenute nel cordone genitale stesso.

18.° Il tessuto muscolare liscio compare molto tardi, fin verso la nascita, ed è fondamentalmente distinto in due strati: uno esterno longitudinale molto sottile, raccolto in nastri distinti e piatti, e uno interno sempre di spessore maggiore del precedente, prevalentemente costituito da fibre a decorso trasversale ma con elementi sparsi a decorso obliquo e longitudinale, che in alcuni punti danno l'apparenza della presenza di uno strato intermedio. Nel punto di unione di due diverticoli lo strato longitudinale di uno si mescola intimamente con quello dell'altro, sicchè la fusione dei tubi avviene per l'intreccio della muscolatura longitudinale, che non presenta alcuna fibra decorrente in diversa direzione e che si ispessisce a mo' di cuneo, nella profondità dei solchi esterni delimitati dai canalicoli stessi.

Altre particolarità strutturali, e le considerazioni morfologiche cui ha condotto lo studio embriologico da me fatto saranno esposte nel lavoro completo.

Bibliografia

1. Debierre Ch. — Manuel d'Embryologie humaine et comparée. — *Paris 1886.*
2. Eberth C. J. — Die männlichen Geschlechtsorgane. — *Jena, 1904.*
3. Evatt E. J. — A contribution to the development of the prostate in man. — *Journ. of Anat. and Physiol. Vol. XLIII, 1909.*
4. Guelliot O. —Des vésicules séminales. — *Paris 1883.*
5. Henle J. — Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen. Zweite Aufl. — *Braunschweig 1873.*
6. Keibel F. e Mall F. P. — Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Bd. II. — *Leipzing.*
7. Mihalkovics G. v. — Untersuchungen über die Entwickelung des Harn-und Geschlechts-apparates der Amnioten. *Intern. Monat. für Anat. u. Histol. 1885.*
8. Pallin G. — Beiträge zur Anatomie und Embryologie der Prostata und der Samenblasen. — *Arch. f. Anatomie, Anat. Abt. 1901.*
9. Perna G. — Un caso di fusione delle vescichette seminali nell'uomo. — *Volume in omaggio del prof. A Poggi, Bologna 1914.*
10. Petersen O. V. C. E. — Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der Vesicula seminalis des Menschen und einiger Sägetiere. — *Anat. Hefte. Abt. 1, H. 103 (34 Bd. H. 2).*
11. Picker. — Studien über das Gangsystem der menschlichen Samenblase. *Berlin 1911.*
12. Schultze O. — Grundriss der Entwickelungsgeschichte des Menschen u. der Säugethiere — *Leipzig 1897.*
13. Seifert E. — Ueber den Bau der menschlichen Samenblasen. — *Anat. Anz. Bd. 35, Leipzig.*
14. Tourneux F. — Précis d'Embryologie humaine. — *Paris, 1898.*

Dott. ENRICA CALABRESI

Sulla presenza dell'*Eumeces schneideri* Daud. nella Tripolitania

È vietata la riproduzione.

Nel 1913 il prof. Renato Pampanini, durante il suo soggiorno in Tripolitania come membro della " Missione Franchetti „, raccolse a Tarhuna un esemplare di *Eumeces Schneideri* Daud. di cui ne fece gentilmente dono al nostro Museo.

Credo conveniente accennare a questa cattura, perchè, pur essendo presumibile la presenza di detta specie nella Tripolitania, data la sua diffusione in regioni vicine, non mi consta che vi sia stata segnalata prima d'ora. Non ne trovai per lo meno citazione nè nella memoria del prof. Ghigi [1], dove sono riassunti i risultati delle esplorazioni e raccolte fatte in Libia fino al 1912, nè fra il materiale, successivamente illustrato, delle recenti collezioni del Ten. Andreucci [2] e del Cap. Andreini [3].

L'esemplare in discorso è un maschio quasi adulto, lungo 145 mm. dall'estremità del muso alla fessura anale; la coda, in parte riprodotta, misura soltanto 155 mm., mentre normalmente è circa una volta e mezzo la lunghezza del capo e tronco. I caratteri specifici corrispondono esattamente con quelli della descrizione di Anderson nei " Rettili dell' Egitto „; ricorderò solo il numero dei sopralabiali, nove da un lato e dieci dall'altro, mentre per lo più, ne furono trovati otto e, in via eccezionale, nove.

Quanto al colorito, la permanenza in alcool fa sì che l'animale conserva ben poco delle tinte brillanti che si osservano sul vivo; si possono però riconoscere ancora, oltre alle macchie giallo-arancio distribuite per tutta la regione superiore del corpo, alcune macchie di un bel verde-azzurro sugli scudetti sopralabiali e nella parte superiore del capo.

(1) Ghigi A. — Materiali per lo studio della fauna libica. — *Dalle Memorie dell'Acc. di Sc. di Bologna 1913.*

(2) Andreucci A. — Contributo alla fauna della Tripolitania. — *Bull. Soc. Ent. It. An. XLV, 1913, pg. 185-202.*

(3) Boulenger G. A. — Contributo allo studio della fauna libica. Materiali raccolti nelle zone di Misurata e Homs (1912-13) dal dott. Andreini, cap. medico. Rettili e Batraci. — *Ann. Mus. Civ. Genova (3) VI, 1913-15, pg. 79-80.*

Un individuo, simile mi assicurò lo stesso prof. Pampanini aver visto nel maggio 1913 al Garian, nella pianura di Assaba.

L'*Eumeces schneideri* Daud., noto da tempo nel territorio tunisino, fu ricordato da Duméril anche nella regione S. E. dell'Algeria, la quale rappresenta, secondo le conoscenze attuali, il limite più occidentale della sua estesa area di diffusione. Verso oriente, oltre l'Egitto, lo si trova distribuito in Palestina, Siria, Armenia fino alla regione transcaspica (Kopetdagh), alla Persia e al Beluci-stan. La prova della sua presenza nella Tripolitania viene a stabilire più precisamente la continuità nell'habitat della specie.

Dall' Istituto di Zoologia e Anatomia comp. dei Vertebrati in Firenze, gennaio 1916.

Dott. LUIGI FACCIOLÀ

A proposito delle specie di *Portunus* Fabr. viventi nel Mediterraneo

È vietata la riproduzione.

In una nota di B. Parisi sui Portuni nostrani (Il genere *Portunus* nel Mediterraneo e descrizione di una nuova specie) inserita nel n.° 11, 1915, del *Monit. Zool. Ital.*, tra le 9 specie di questo genere da lui ammesse, di cui una nuova (*P. parvulus*) del Golfo di Napoli, non trovo menzionato il *P. Valentieni* di A. Cocco (Descriz. di alc. crustacei di Messina. *Giorn. Sc. lett. ed art.* per la Sicil. anno XI, tomo XLIII, n. 151, 1833, pag. 107-115. Con tavola) nemmeno tra i sinonimi che l'a. riferisce per ognuna delle 8 specie già note. Dubitando perciò che gli sia a conoscenza la specie di Cocco ho stimato opportuno darne qui una breve notizia.

Cocco alla descrizione che esibisce del suo Portuno premette la seguente frase diagnostica " *Testa scabriuscula, fusco-virescente, pubescente, symmetrice sulcata. Fronte tridentata, medio dente parviore, acutioreque.* Dal *P. marmoratus* di Leach (*Malac. Brit.* Tav.

5), in cui vede qualche somiglianza col suo, pensa questo differirne perchè di macchie costantemente sprovvisto, per i denti della fronte ineguali e perchè i peli degli articoli dei piedi sono diversamente disposti.

Intorno alla validità della specie di Cocco io non posso dare un giudizio attendibile, ma la conosco avendola vista sovente sul mercato di Messina. Nei miei fogli leggo di averne incontrati in una volta 29 esemplari maschi, riconoscibili nella forma triangolare del post-addome. In questi è ora la mano destra, ora la sinistra, più grossa dell'altra. Anco nelle femmine si osservano i due casi, ma la differenza è meno evidente. I giovani dei due sessi hanno colore generale biancastro, compresovi l'occhio, e il tarso (stiliforme) delle 3 paia di piedi ambulatorii roseo. Negli adulti il guscio diviene scuro, tendente all' olivastro, il postaddome e il piastrone si conservano più o meno biancastri. Sulla giuntura del 3° col 4° articolo e del 4° col 5° dei chelipedi esiste inferiormente una macchia, rosso-sanguigna nei maschi, meno accentuata e quasi giallo-aranciata nelle femmine. La peluria è fulva. Le uova sono molto piccole, di colore lurido, e stanno attaccate al membro interno delle 4 paia di piedi spurii mentre l'esterno, munito di peli, sporge fuori del postaddome.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1916. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Fig. 1 — Pyxicephalus flavigula.

Fig. 2 — Hylambates enantiodactylus.

Istituto Micrografico Italiano - Firenze

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno — Firenze, Marzo-Aprile 1916 — N. 3-4.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 53-61.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Colosi G.,** Contributo alla conoscenza degli Euphausiacei dello Stretto di Messina. (Con 9 figure). — **Russo A.,** Il differenziamento dei gameti in *Criptochilum Echini* Maupas. (Con tav. III). — **Levi G.** Differenziazione « in vitro » di fibre da cellule mesenchimali e loro accrescimento per movimento ameboide. (Con tav. IV-V) — Pag. 61-84.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

PARTE SPECIALE

II. Protozoi.

Basile Carlo. — La meteorologia della Leishmaniosi interna nel Mediterraneo. — *Vedi M. Z., XXVI, 11, 253.*

Levi della Vida M. — Osservazioni sul decorso della toxoplasmosi nel coniglio. — *Vedi M. Z., XXVI, 11, 254.*

Levi della Vida M. — Sulla così detta cultura in vitro dei parassiti malarici. — *Vedi M. Z., XXVI, 11, 254.*

Monica (La) L. — Nota preventiva ad uno studio su la *Discophrya gigantea (Stein).* — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 119-122. Firenze, 1915.*

Tagliani Giulio. — Studi critico-sistematici sugl'Infusori. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Ser., Vol. 4, N. 6, pp. 1-26, con 6 figg. Napoli, 1913.*

Verson E. — Per la storia dei corpuscoli oscillanti. (*Nosema bombycis Naeg*). — *Vedi M. Z., XXVI, 11, 255.*

VI. Vermi.

1. Scritti generali o su più che una delle divisioni del gruppo.

Rosa Daniele. — Sulla classificazione dei vermi. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 31, N. 708, pp. 10. Torino, 1916.*

2. Platodi.

Monticelli Fr. Sav. — Ricerche sulla Cercaria setifera di Joh. Müller. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Ser., Vol. 4, N. 5, pp. 1-49, con 5 tav. e 7 figg. Napoli, 1914.*

10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi.

Camerano L. — Nota su due Gordii dell'Eritrea. — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 335-336. Portici, 1914-1915.*

Pierantoni Umberto. — Sopra un nuovo Nematode di Bu-Gheilan (Tripolitania). (*Dorylaimus libycus* n. sp.). — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Ser., Vol. 4, N. 20, pp. 1-4, con 1 fig. Napoli, 1915.*

14. Anellidi.

Cognetti De Martiis L. — Oligocheti raccolti da S. A. R. la Duchessa di Aosta nella regione dei grandi laghi dell'Africa equatoriale. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Ser., Vol. 4, N. 17, pp. 1-3, con 2 fig. Napoli, 1914.*

Michaelsen W. — Oligochäten aus dem tropischen Westafrika gesammelt von Prof. Dr. F. Silvestri. — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 171-185, con 5 fig. Portici, 1914-15.*

VII. Artropodi.

5. Aracnidi.

Berlese Antonio. — Acari nuovi; Manipulus IX. — *Redia, Vol. 10, Fasc. 1 e 2, pp. 113-150, con 4 tav. Firenze, 1915.*

Borelli Alfredo. — Scorpioni nuovi o poco noti del Messico. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 703, pp. 1-7. Torino, 1915.*

Borelli A. — Scorpioni [Contributo allo studio della Fauna libica. Materiali raccolti nelle zone di Misurata e Homs (1912-13) dal Dott. Alfredo Andreini, capitano medico]. — *Annali del Mus. Civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 148-159. Genova, 1913-15.*

Borelli A. — Gli scorpioni del Museo civico di Storia naturale di Milano. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 53, Fasc. 3-4, pp. 456-464. Milano, 1915.*

6. Crostacei.

Bartolini Baldelli C. — Alpheus cristidigitatus S. Bate pescato per la prima volta nel Mediterraneo — *Bull. d. Soc. Entom. ital., An. 46, pp. 23-25. Firenze, 1914 (1915).*

Brian Alessandro. — Descrizione d'una nuova specie di Isopodo cavernicolo appartenente al Museo Civico di Storia Naturale di Genova. — *Annali d. Mus. Civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 160-164, con 4 figg. Genova, 1913-15.*

Granata Leopoldo. — Nuove specie di Ostracodi. (Diagnosi preliminari). — *Bull. d. Soc. Entom. ital., An. 46, pp. 26-30, con 5 fig. Firenze, 1914 (1915).*

Kessler (von) Erich. — Zur Kenntnis der Harpacticidenfauna Mittelitaliens. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Ser., Vol. 4. N. 16, pp. 1-3. Napoli, 1914.*

Man (de) J. G. — Note sur quelques Crustacés décapodes brachyures terrestres et d'eau douce appartenant au Musée Civique de Gênes. — *Annali d. Mus. Civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 122-138, con 2 tav. Genova, 1913-15.*

Parisi Bruno. — I Decapodi giapponesi del Museo di Milano. I. Oxystamata. Con 3 tavole. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 53, Fasc. 2, pp. 282-312. Milano, 1914.*

Parisi Bruno. — I Decapodi giapponesi del Museo di Milano. II. Dromiacea. Con 2 tav. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 54, Fasc. 1, pp. 102-116. Milano 1915.*

Parisi Bruno. — Il genere Portunus nel Mediterraneo e descrizione di una nuova specie. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 11, pp. 256-260. Firenze, 1915.*

9. Insetti o Esapodi.

a) Scritti generali o su più che uno degli ordini

Berlese Antonio. — Intorno alla riproduzione ed al dimorfismo sessuale negli Insetti. — *Redia, Vol. 10, Fasc. 1 e 2, pp. 77-112, con 6 fig. Firenze, 1915.*

Chinaglia Leopoldo. — Descrizione di alcuni Insetti anomali. — *Redia, Vol. 10, Fasc. 1 e 2, pp. 7-13, con 3 fig. Firenze, 1915.*

Cobau Roberto. — Cecidi della valle del Brenta: terzo manipolo. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 54, Fasc. 1, pp. 36-51. Milano, 1915.*

Cozzi Carlo. — Zoocecidi della flora milanese: 2° contributo. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 53, Fasc. 3-4, pp. 313-330. Milano, 1915.*

Cozzi Carlo. — Zoocecidi della flora milanese: 3° contributo. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 54, Fasc. 1, pp. 17-30. Milano, 1915.*

Cozzi Carlo. — La cecidoflora del M. Campo dei Fiori sopra Varese. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 54, Fasc. 1, pp. 13-16. Milano, 1915.*

Silvestri F. — Contributo alla conoscenza degli insetti dell'olivo dell'Eritrea e dell'Africa meridionale. — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 240-334, con 78 fig. Portici, 1914-1915.*

Supino Felice. — Osservazioni sopra la struttura del mesenteron in alcuni insetti. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 48, Fasc. 8, pp. 316-321. Milano, 1915.*

Trotter A. — Di alcune galle dell'Olea chrysophylla Lam. — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 234-239, con 5 fig. Portici, 1914-1915.*

c) Architteri o Pseudoneurotteri e Mallofagi

Silvestri F. — Contribuzione alla conoscenza dei Termitidi e Termitofili dell'Africa occidentale. I. Termitidi. — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 1-146, con 1 tav. e 84 fig. Portici, 1914-1915.*

d) Ortotteri.

Borelli Alfredo. — Dermatteri delle Isole Filippine. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 697, pp. 1-7. Torino, 1915.*

Borelli Alfredo. — Di alcuni Dermatteri della Cina. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 698, pp. 1-6. Torino, 1915.*

Borelli Alfredo. — Dermatteri nuovi o poco noti del Messico. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 699, pp. 1-4, Torino, 1915.*

Borelli Alfredo. — Dermatteri delle Isole Filippine. Nota II. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 705, pp. 1-7. Torino, 1915.*

Giglio-Tos Ermanno. — Dermatteri e Ortotteri. [Escursioni zoologiche del Dr. Enrico Festa sui monti della Vallata del Sangro (Abruzzi) II.]. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 693, pp. 1-4. Torino, 1915.*

Giglio-Tos Ermanno. — Mantidi esotici. VIII. Acromantinae. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 702, pp. 1-16. Torino, 1915.*

Giglio-Tos Ermanno. — Sulla posizione sistematica del gen. Cylindracheta Kirby. — *Annali del Museo Civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 81-101, con 1 tav. Genova, 1913-15.*

Giglio-Tos Ermanno. — Mantidi esotici. (Generi e specie nuove). — *Bull. d. Soc. Ent. ital., An. 46, pp. 31-108. Firenze, 1914 (1915).*

Giglio-Tos Ermanno. — Mantidi esotici. (Generi e specie nuove). — *Bull. d. Soc. Ent. ital., An. 46, pp. 134-200. Firenze, 1914 (1915).*

Giglio-Tos Ermanno. — Mantidi raccolti da S. A. R. la Duchessa d'Aosta nella regione dei grandi laghi dell'Africa equatoriale. Revisione della sottofamiglia dei Toxoderini. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Serie, Vol. 4, N. 15, pp. 1-17. Napoli, 1914.*

Griffini Achille. — Note sopra altri Grillacridi dell' Indian Museum di Calcutta. — *Bull. d. Soc. Entom. ital., An. 46, pp. 3-22. Firenze, 1914 (1915).*

Griffini Achille. — Descrizione di due nuove Gryllacris appartenenti all' Indian Museum di Calcutta. — *Boll. d. Soc. Ent. ital., An. 45, pp. 130-138. Firenze, 1913.*

Griffini Achille. — Note sopra diversi Grillacridi appartenenti al K. Naturhistor. Hofmuseum di Vienna ed al K. Zool.-Museum di Berlino. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civico sc. nat. Milano, Vol. 53, Fasc. 3-4, pp. 331-371. Milano, 1915.*

Griffini Achille. — Note sopra una seconda serie di Stenopelmatidi dell' Indian Museum di Calcutta. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 54, Fasc. 1, pp. 85-101, con fig. Milano, 1915.*

Ragazzi V. — Contributo alla conoscenza degli Ortotteri del Napoletano: Mantodea, Pasmodea, Acridiodea, Locustodea. *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, (Nuova Ser.), Vol. 4, N. 19, pp. 1-8. Napoli, 1915.*

e) **Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.**

Berlese Antonio. — La distruzione della Diaspis pentagona a mezzo della Prospaltella Berlesei. — *Redia, Vol. 10, Fasc. 1-2, pp. 151-218. Firenze, 1915.*

Griffini Achille. — Sul raro Centrotide *Centrotypus longicornis* (Vuillef.). — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. Sc. nat. Milano, Vol. 54, Fasc. 1, pp. 7-12, con fig. Milano, 1915.*

Pierantoni Umberto. — Studii sullo sviluppo d'Icerya purchasi Mask. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 73.*

Silvestri F. — Contribuzione alla conoscenza del genere Stictococcus Cockerell (Hemiptera: Coccidae). — *Boll. del Labor. di Zoologia gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 379-388, con 9 fig. Portici, 1914-1915.*

Teodoro G. — Sui tubi malpighiani dei Lecanini. — *Redia, Vol. 10, Fasc. 1, e 2, pp. 15-19, con 1 fig. Firenze, 1915.*

f) **Coleotteri e Strepsitteri.**

Boucomont A. — Onthophagus asiatiques nouveaux ou peu connus. — *Annali del Museo Civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 210-213. Genova, 1913-15.*

Boucomont A. — Espèces nouvelles d'Onthophagus de l'Archipel malais appartenant au Musée Civique de Gènes. — *Annali d. Mus. Civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 69-71, Genova, 1913-15.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae: XLV. Alcune osservazioni intorno ai Cryptonychini. — *Annali del Museo Civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 7-12. Genova, 1913-15.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae: XLVI. Un'aggiunta alle Hispidae della Papuasia. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 12-14. Genova, 1913-15.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae: XLVII. Due nuove Hispidae di Borneo. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 14-18. Genova, 1913-15.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae: XLVIII. Intorno al genere Wallacea. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 41-46. Genova, 1913-15.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae: XLIX. Nuovi appunti sulle Triplispa. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser, 3, Vol. 6 (46), pp. 75-77. Genova, 1913-15.*

Goggio Empedocle. — Sulla mancanza di caratteri sessuali esterni nell'Ateuchus semipunctatus Fabr. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Proc. verb., Vol. 24, pp. 105-107. Pisa, 1915.*

Griffini Achille. — Intorno a tre Coleotteri anomali del Civico Museo di Storia naturale di Milano. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 54, Fasc. 1, pp. 31-35, con fig. Milano, 1915.*

Lameere Aug. — Une espèce nouvelle de Nothophysis de l'Afrique Orientale. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 197-201, con 2 fig. Genova, 1913-15.*

Martelli G. — Notizie su due Coccinellidi micofagi. — *Boll. del Lab. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 151-160. Portici, 1914-1915.*

Martelli G. — Alcuni esperimenti con l'Eccoptogaster (Scolytus) amygdali Guér., l'E. rugulosus Ratz e l'E. pruni Ratz. ritenuti rispettivamente parassiti de-

terminanti la morte del mandorlo, pesco e prugno. — *Boll. del Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 165-170. Portici, 1914-1915.*

Pic Maurice. — Notes sur divers vesicants des collections du Musée Civique de Gênes avec descriptions des nouveautés. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 102-115. Genova, 1913-15.*

Solari A. e F. — Note sugli Otiorrynchus italiani del sottogenere Dodecastichus Stierlin. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46). pp. 281-289. Genova, 1913-15.*

Weise J. — Chrysomeliden und Coccinelliden aus Erythraea. — *Boll. del Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 227-233. Portici, 1914-1915.*

g) Neurotteri.

Navás Longino. — Neurotteri planipenni raccolti da S. A. R. la Duchessa d'Aosta nella regione dei grandi laghi dell'Africa equatoriale. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Ser., Vol, 4, N. 12, pp. 1-4, con 3 fig. Napoli, 1914.*

Navás Longinos. — Algunos Neuròpteros exoticos del R. Museo de Nàpoles. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Ser., Vol. 4, N. 13, pp. 1-4, con 3 fig. Napoli, 1914.*

Navás Longino. — Neurotteri planipennes. [Contributo allo studio della Fauna libica. Materiali raccolti nelle zone di Misurata e Homs (1912-13) dal Dr. Alfredo Andreini, capitano medico]. — *Annali d. Mus. Civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 116-121. Genova, 1913-15.*

Navás Longino. — Neuròpteros de la Tripolitania. II Serie. — *Annali del Museo civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 202-209, con 4 figg. Genova, 1913-15.*

Navás Longino. — Algunos Neuròpteros de la Isla de Giglio. [Materiali per una fauna dell'Arcipelago toscano. IX]. — *Annali del Museo civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 276-278, con 1 fig. Genova, 1913-15.*

h) Imenotteri.

Emery Carlo. — Formiche. [Escursioni zoologiche del Dr. Enrico Festa nell'Isola di Rodi. XII]. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 701, pp. 1-7, con 2 fig. Torino, 1915.*

Emery Carlo. — Contributo alla conoscenza delle formiche delle isole italiane. Descrizione di forme mediterranee nuove o critiche. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 244-270, con 1 tav. Genova, 1913-15.*

Emery C. — Su due formiche della Tripolitania. — *Boll. del Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 9, p. 378. Portici, 1914-1915.*

Emery Carlo. — Note sulle formiche della collezione sarda e della collezione dell'Italia meridionale, radunate da Achille Costa e conservate nel Museo Zoologico della R. Università di Napoli. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Ser., Vol. 4, N. 18, pp. 1-3, con 1 fig. Napoli, 1914.*

Ghigi Alessandro. — Cefini nuovi od altrimenti interessanti del Museo zoologico di Berlino. — *Redia, Vol. 10, Fasc. 1 e 2, pp. 303-310. Firenze, 1915.*

Ghigi Alessandro. — Gli Ospryncholus della collezione Magretti. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 290-298. Genova, 1913-15.*

Maial F. — Neue Sphegiden aus Westafrika (Hym.). — *Boll. del Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 147-150, con 2 fig. Portici, 1914-1915.*

Mantero G. — Imenotteri. [Contributo allo studio della fauna libica. Materiali raccolti nelle zone di Misurata e Homs (1912-13) dal Dr. Alfredo Andreini, capitano medico]. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 305-331. Genova, 1913-15.*

Silvestri F. — Descrizione di nuovi Imenotteri Calcididi africani. — *Boll. del Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 337-377, con 29 fig. Portici, 1914-1915.*

Zavattari Edoardo. — Imenotteri. [Escursioni zoologiche del Dr. Enrico Festa nei monti della Vallata del Sangro (Abruzzi). III]. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 695, pp. 1-4. Torino, 1915.*

i) Ditteri.

Bezzi Mario. — Ditteri raccolti da S. A. R. la Duchessa d'Aosta nella regione dei grandi laghi dell'Africa equatoriale. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli. (Nuova Ser.), Vol. 4, N. 14, pp. 1-7, con 2 fig. Napoli, 1914.*

Bezzi Mario. — Ditteri. [Contributo allo studio della Fauna libica. Materiali raccolti nelle zone di Misurata e Homs (1912-13) dal Dr. Alfredo Andreini, capitano medico]. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 165-181. Genova, 1913-15.*

Bezzi Mario. — Ditteri raccolti nella Somalia italiana meridionale. — *Redia, Vol. 10, Fasc. 1 e 2, pp. 219-233, con 1 fig. Firenze, 1915.*

Bezzi Mario. — Ditteri cavernicoli dei Balcani raccolti dal Dott. K. Absolon (Brünn): seconda contribuz. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 53, Fasc. 2, pp. 207-230, con fig. Milano, 1914.*

Corti Emilio. — Le Simulie italiane: nota prima. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 53, Fasc. 2, pp. 192-206. Milano, 1914.*

Mantero Giacomo. — Esperimento sulla nascita in Liguria degli adulti (da pupe ibernanti) del Dacus oleae. — *Boll. del Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agr. in Portici, Vol. 9, pag. 389. Portici, 1914-1915.*

Martelli G. — La mosca delle arance (Ceratitis capitata Wied.) vive nei nostri limoni? (Prime osservazioni). — *Boll. del Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 9, pp. 161-164. Portici, 1914-1915.*

k) Afanitteri

Zavattari Edoardo. — Catalogo dei Sifonatteri del Museo Civico di Genova. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Serie 3, Vol 6 (46), pp. 139-147, con 1 fig. Genova, 1913-15.*

l) Lepidotteri.

Acqua C. — L'azione del radio nello sviluppo primaverile delle uova del baco da seta. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 70.*

Bisson E. — Influenza delle condizioni esterne di allevamento sulle proprietà fisiche del bozzolo. — *Vedi M. Z., XXVI, 11, 254 e 255.*

Cavazza Filippo. — Influenza di alcuni agenti chimici sulla fecondità del Bombix mori e sul sesso delle uova prodotte. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 70.*

Cavazza F. — Modificazioni riscontrate in esemplari di Bombyx mori derivanti da genitori sui quali si è agito con diversi fattori chimici. (Sviluppo - caratteri somatici - fecondità). — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 70.*

Chinaglia Leopoldo. — Osservazioni intorno alla struttura dei peli addominali (peli copritori delle uova) della Euproctis chrysorrhoea L. — *Redia, Vol. 10, Fasc. 1 e 2, pp. 1-6, con 2 fig. Firenze, 1915.*

Gianelli Giacinto. — Lepidotteri. [Escursioni zoologiche del Dr. Enrico Festa nella Vallata del Sangro (Abruzzi). IV). — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 704, pp. 1-4. Torino, 1915.*

Quajat E. — Sviluppo delle uova del filugello in seguito a stimolazioni meccaniche. — *Vedi M. Z., XXVI, 11, 255.*

Quajat E. e Tomaselli P. — Azione dell'elettricità durante le singole fasi della vita intra-ovulare nel bombice del gelso. — *Vedi M. Z., XXVI, 11, 255.*

Topi Mario. — Sulle tignole della vite. — *Vedi M. Z., XXVI, 11, 255.*

Turati Emilio. — Contribuzioni alla fauna d'Italia e descrizione di specie e forme nuove di Lepidotteri. Con 2 tav. e fig. nel testo. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 53, Fasc. 3-4, pp. 468-619. Milano, 1915.*

Verity Roger. — Contributo alle ricerche sull'epoca di comparsa dei Lepidotteri allo stato di completo sviluppo. (I Lepidotteri Diurni del Pian di Mugnone, m. 119-274, presso Firenze). — *Bull. d. Soc. Entom. ital., An. 46, pp. 109-127. Firenze, 1914 (1915).*

Verity Roger. — Le variazioni geografiche della Lycaena coridon Poda nell'Italia centrale. — *Bull. d. Soc. Entom. ital., An. 46, pp. 128-133. Firenze, 1914 (1915).*

Verson E. — Ancora sulle trachee dei follicoli testicolari nei Lepidotteri. — *Annuario d. R. Stazione Bacologica di Padova, Vol. 39-40, pag. 27. Padova, 1913.*

Verson E. — Cicero pro domo sua. La così detta « cellula del Verson ». — *Annuario d. R. Stazione Bacologica di Padova, Vol. 39-40, pp. 106-111. Padova, 1913.*

Verson E. — Sulla penetrazione di trachee entro ai follicoli testicolari dei Lepidotteri. — *Annuario d. R. Stazione Bacologica di Padova, Vol. 39-40, pp. 24-26. Padova, 1913.*

IX. Molluschi.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.

Gregorio (De) A. — Sulla terminologia delle parti delle conchiglie dei Molluschi. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 142-143. Firenze, 1915.*

5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi.

Coen G. S. — Sulle varietà viventi del Cardium tuberculatum L. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 299-304, con 5 tav. Genova, 1913-15.*

Praus Franceschini Carlo. — Elenco delle conchiglie del Golfo di Napoli e del Mediterraneo esistenti nel Museo Zoologico di Napoli [Parte seconda: Pelecypoda]. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, Nuova Ser., Vol. 4, N. 11, pp. 1-11. Napoli, 1914.*

6. Cefalopodi.

Coen G. S. — Delle forme adriatiche di Argonauta ed in particolare dell'A. Monterosatoi n. sp. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 271-275, con 1 tav. Genova, 1913-15.*

Vivanti Anna. — Cenni sopra un nuovo Cefalopodo da me studiato (Charybditeuthis maculata n. g., n. sp.). — *Rendic. Istit. Lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 48, Fasc. 5-6, pp. 235-237. Milano, 1915.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Dott. GIUSEPPE COLOSI

Contributo alla conoscenza degli Euphausiacei dello Stretto di Messina

(Con 9 figure).

È vietata la riproduzione.

Esaminando gli Schizopodi del materiale planktonico proveniente dallo stretto di Messina e già da parecchi anni conservato in questo Laboratorio, ho avuto campo di riscontrare varie specie di Euphausiacei. Nonostante il cattivo stato generale di conservazione ed il numero limitato di individui, mi è stato possibile caratterizzarli sufficientemente per potere, oltre alle specie descritte in precedenza, stabilirne alcuna nuova.

Le specie studiate sono le seguenti:

Euphausia Krohnii (Brandt).
Euphausia brevis Hansen.
Euphausia hemigibba Hansen.
Euphausia messanensis n. sp.
Thysanopoda aequalis Hansen var. latifrons n. var.
Thysanopoda sp.?

Meganyctiphanes norvegica (M. Sars).
Thysanoessa gregaria G. O. Sars.
Nematoscelis microps G. O. Sars.
Stylocheiron Suhmii G. O. Sars.
Stylocheiron abbreviatum G. O. Sars.

Euphausia Krohnii (Brandt).

(fig. 1 e 2).

1851 Tysanopoda Krohnii Brandt.
1852 Euphausia pellucida Dana (sensu Sars-partim).
1863 Euphausia Mülleri Claus.
1882 Thysanopoda bidentata G. O. Sars.
1885 Euphausia pellucida G. O. Sars.
1888 Euphausia pellucida Chun.
1893 Euphausia pellucida Ortm.
1905 Euphausia Mülleri Hansen.
1905 Euphausia pellucida H. e Tatt.
1905 Euphausia bidentata H. e Tatt.
1906 Euphausia Mülleri H. e Tatt.
1910 Euphausia Krohnii Hansen.
1911 Euphausia Krohnii Hansen.
1911 Euphausia Mülleri Tatt.

Distribuzione: Atlantico, Mediterraneo.

Questa specie è stata trovata nel Mediterraneo occidentale (materiale del Principe di Monaco), presso Capri (Lo Bianco) ed a Messina (Hansen). Hansen osserva che gli individui del Mediterraneo sono in generale più grandi di quelli dell'Atlantico (mm. 19,5 nel Mediterraneo, mm. 16 nell'Atlantico).

Ho esaminato un solo maschio adulto lungo mm. 16.

Forma snella, robusta, allungata.

Scudo dorsale con due paia di denti nei margini laterali. Rostro sporgente con angolo molto acuto.

Occhi piuttosto grandi rotondi con peduncolo lungamente scoperto.

Antennule. Articolo basale grosso; la parte dorsale del suo margine distale è provvista di una serie di spine diritte, larghe alla base, acuminate all'apice, più lunghe dal lato esterno del peduncolo, più corte dalla banda interna; una spina tridentata chiude la serie esternamente; la sua porzione distale superiore interna è sol-

levata a lobo; vari peli grossi, di mediocre lunghezza, curvi verso l'alto s' impiantano nella porzione dell' articolo sollevata a lobo; pochi peli grossi e molto allungati s' impiantano accanto e all'esterno di essa. Articolo mediano con spina conica presso il margine distale superiore esterno; breve linea di setole a metà circa della superficie dorsale verso l'esterno.

Fig. 1. — Euphausia Krohnii. Antennula (ingr.).

Fig. 2. — Euphausia Krohnii. Organo copulatore. *a*) lobo medio interno; *b*) estremità del processo prossimale (ingr.).

Antenne con squamma giungente a un terzo dell' articolo terminale del peduncolo antennulare.

Pleon con segmenti privi di spina dorsale; l'ultimo di essi è lungo quasi il doppio dei precedenti.

Spina preanale unguiforme semplice.

Telson con apice allungato acuminato. Spine subapicali allungate provviste di numerose piccole spine nel margine interno. Due paia di spine dorsali.

Uropodi più corti del telson; l'esopodite giunge fino all'inserzione delle spine subapicali, l'endopodite supera appena tale inserzione.

Organo copulatore del maschio: processo terminale con tallone pronunziato, e con ingrossamento all'estremità in cui si nota una sporgenza conica appuntita e vari altri ornamenti che il cattivo stato del mio esemplare non mi ha permesso di determinare con precisione. Processo prossimale ingrossato alla base, assottigliato all' estremità: nel terzo distale presenta quattro processi, i due estremi sono laminiformi un po' accartocciati verso la base, gli altri due spiniformi; un po' al di sotto di questi, due piccole prominenze coniche. Lobo mediano superante in lunghezza i processi del lobo

interno, di forma quasi rettangolare, con processo laterale robusto, ingrossato alla base, uncinato.

L'organo copulatore era stato descritto troppo sommariamente da Hansen. L'ho quindi descritto minutamente mettendo in rilievo le particolarità del processo prossimale. Hansen dice che il processo prossimale è terminato da tre processi, mentre io ho enumerato quattro processi di forma diversa e due piccole sporgenze al di sotto di essi, come può notarsi nella fig. 2 b. È da osservare che nella figura di Hansen (5, fig. 4 a) sono rappresentati quattro processi del processo prossimale, e ciò concorda con la mia figura e con la mia descrizione.

Euphausia brevis Hansen.

(fig. 3).

1905 Euphausia brevis Hansen.

Descrizione della femina:

Forma gracile.

Scudo dorsale con un paio di denti laterali prossimi al margine posteriore. Rostro ampio, sporgente, triangolare, acuminato.

Occhi mediocri, rotondi; peduncolo grosso.

Fig. 3. — Euphausia brevis. Antennula (ingr.).

Antennule con peduncoli corti e grossi. Articolo basale provvisto nel margine distale superiore di squamma lunga, bidentata, patente. Porzione distale superiore interna dell'articolo basale sollevata a lobo, al cui esterno si impiantano 2-4 setole assai grosse e lunghe, curve a semicerchio, rivolte all'innanzi. Articolo mediano

corto, stretto alla base, dilatato nella porzione distale, presso il cui margine esterno sporge una grossa spina conica. Articolo terminale più lungo del mediano, subcilindrico.

Antenne con squamma oltrepassante il secondo articolo antennulare.

Pleon senza spine dorsali.

Spina preanale semplice.

Telson con estremità allungata. Due grosse spine subapicali provviste nel margine interno di piccole setole alternate con numerose altre più brevi.

Uropodi più corti del telson. Endopodite appena più lungo dell'esopodite.

Lunghezza mm. 7.

Distribuzione. Coste europee dell'Atlantico, mar dei Sargassi, Mediterraneo, coste del Giappone.

Osservazioni. Questa specie è inclusa da Hansen (5) nel gruppo *a* (specie con due paia di denticoli laterali nello scudo dorsale, e prive di processi addominali). Nè il mio esemplare di Messina, nè un altro esemplare del Mar Caraibico catturato dalla " Liguria „ presentano il paio anteriore di spine laterali nello scudo.

Ho creduto necessario dare una più completa descrizione della specie, ritenendo poco sufficiente quella di Hansen (3), e di rappresentarne in figura la parte anteriore.

Euphausia hemigibba Hansen.

1910 Euphausia hemigibba Hansen

Questa forma era stata già riscontrata nel Mediterraneo da Tattersal (1909) prima che Hansen l'avesse sottratta (1910) dalla specie *gibba* Sars. Zimmer l'ha trovata nel golfo di Napoli. Lo Bianco parla di numerosi esemplari di *Euphausia gibba* pescati in vicinanza di Capri prima che Hansen avesse stabilito la specie *hemigibba;* non è difficile che almeno parte di essi appartengano a questa specie.

Euphausia messanensis n. sp.

(fig. 4 e 5)

Descrizione del maschio:

Forma gracile allungata.

Scudo dorsale con un paio di denti laterali. Rostro sporgente, ampio, appuntito all'estremità.

Antennule allungate. Articolo basale sollevato a lobo nell'angolo distale superiore interno; sul lobo poche setole rigide rivolte all'esterno, il suo margine è sormontato da una squamma triangolare, con l'apice curvo verso l'esterno. Secondo articolo con margine distale interno alquanto sporgente all'innanzi. Terzo articolo fortemente carenato, con grossa sporgenza spiniforme nel margine distale superiore a cui fa capo la carena. Flagello superiore molto più grosso dell'inferiore.

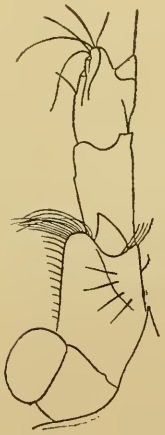


Fig. 4. — Euphausia messanensis. Antennula (ingr.).

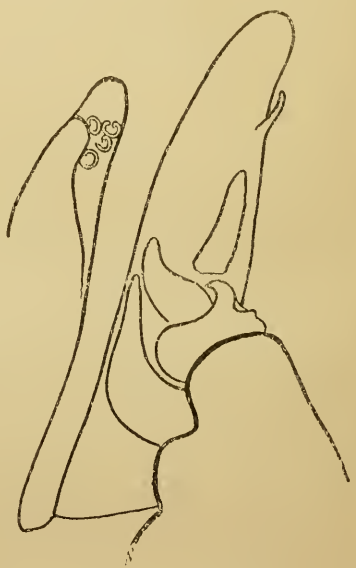


Fig. 5. — Euphausia messanensis. Organo copulatore (ingr.).

Antenne con squamma giungente ai due terzi dell'articolo terminale del peduncolo antennulare.

Occhi piuttosto piccoli; peduncoli grossi.

Pleon col terzo segmento provvisto di spina dorsale acuta e lunga quanto due terzi del segmento successivo.

Spina preanale semplice.

Telson con due spine subapicali lunghe, superanti l'estremità di esso.

Uropodi subeguali; l'endopodite lungo quanto il telson, l'esopodite appena più corto.

Organo copulatore del maschio alquanto simile a quello di *Euphausia gibba* G. O. Sars. Il processo terminale è conico, coalescente con una sorta di piedistallo il cui angolo esterno si prolunga

in una sporgenza di ricurva. Processo prossimale molto più lungo del terminale, conico, curvo verso l'alto. Lobo mediano assai allungato, con processo laterale conico, breve, inserito alla metà della sua lunghezza, e processo addizionale digitiforme in prossimità dell'estremo distale.

Lunghezza mm. 9 nei due maschi esaminati.

Femina sconosciuta.

Osservazioni. L'*Euphausia messanensis* appartiene al gruppo *c* di Hansen (specie con un solo paio di denti laterali nello scudo dorsale. Processo spiniforme dorsale nel terzo segmento addominale; quarto e quinto segmento addominale privi di processi — ad eccezione dei denticoli dell'E. mucronata). Presenta notevoli rassomiglianze con *E. gibba,* ma se ne distacca per la peculiare conformazione dei peduncoli antennulari, per la presenza di una spina anale semplice anzichè bidentata, per la maggiore lunghezza del lobo mediano dell'organo copulatore rispetto ai processi del lobo interno.

Thysanopoda aequalis Hansen
var. latifrons n. var.

(fig. 6 e 7)

Descrizione del maschio:

Forma robusta.

Scudo dorsale con un pajo di denti laterali. Rostro assai largo, apicato.

Occhi piuttosto piccoli, rotondi, con peduncoli completamente nascosti dalla piastra frontale.

Antennule grosse. Margine distale superiore del primo articolo con grande squamma ricoprente la metà dell'articolo mediano, più larga di questo, appuntita nel suo angolo esterno, munita di setole su tutta la superficie e sul margine esterno. Grossa spina subconica nel margine esterno del primo articolo. Articolo mediano più lungo nella parte interna che nell'esterna.

Antenne larghe superanti il limite fra il secondo e il terzo articolo antennulare.

Pleon con sesto segmento più lungo del quinto.

Spina preanale semplice.

Telson con numerose paia di spine dorsali lunghette e due grosse paja di spine subapicali. Apice ovato-appuntito.

Uropodi subeguali, più corti dell'apice del telson.

Organo copulatore privo di processo spiniforme. Lobo interno corto con processo terminale allungato, subcilindrico, con una breve sporgenza conica a metà della sua lunghezza, ed estremità apicale tricuspidata. Processo prossimale lungo, un po' curvo, gradatamente appuntito. Lobo mediano molto sviluppato, con processo laterale

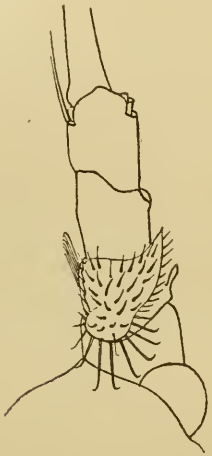


Fig. 6. — Thysanopoda aequalis var latifrons. Antennula (ingr.).

Fig. 7. — Thysanopoda aequalis var. latifrons. Organo copulatore.

grosso, falcato, e processo addizionale anch'esso falcato, presso l'estremità.

Lunghezza mm. 13, dell'unico maschio.

Osservazioni. Come risulta dalla diagnosi, il mio esemplare differisce dalla specie tipica descritta dall'Hansen per alcune particolarità, che però non mi son sembrate sufficienti per creare una nuova specie accanto a *Th. aequalis.* Data la presenza del carattere di maggiore entità — costituito, nel nostro caso, dalla mancanza del processo spiniforme nell'organo copulatore — ho preferito creare la varietà *latifrons* subordinata alla specie *Th. aequalis.* La nuova varietà differisce dalla specie per la maggiore larghezza delle squame dell'articolo basale delle antennule, per la piastra frontale assai larga e apicata anzichè stretta e nettamente arrotondata e per l'aspetto del processo terminale dell'organo copulatore. Tattersall (13) ha esaminato esemplari del " Maja „ e del " Puritan „ che riferisce a *Th. aequalis.*

Thysanopoda sp. ?

Descrizione della femina:

Forma piccola.

Scudo dorsale con un paio di denti laterali. Rostro largo, diritto, con apice appuntito.

Occhi piccoli.

Antennule simili a quelli di *Thysanopoda aequalis*. Squamma del primo articolo notevolmente più piccola, munita di qualche setola sulla superficie basale, priva di setole sulla superficie superiore a lungo i margini. Una spina nel margine distale esterno dell'articolo basale.

Antenne con squamma giungente alla metà del terzo articolo antennulare.

Pleon con segmenti privi di processi.

Spina preanale semplice.

Telson con due sole paia di spine dorsali ed un paio di lunghe spine subapicali fornite di brevi setole lungo il margine interno.

Uropodi subeguali, più brevi del telson.

Lunghezza mm. 8.

Osservazioni. I tre individui, tutti femmine, rinvenuti nel materiale planktonico di Messina mostrano notevoli rassomiglianze con *Th. obtusifrons* G. O. Sars (*Th. vulgaris* Hansen), con *Th. aequalis* Hansen ed anche con *Th. microphthalma* G. O. Sars (*Th. distinguenda* Hansen); dalla prima e dall'ultima specie però differisce per un carattere assai spiccato: la presenza di due sole paia di spine dorsali nel telson. Sarei però indotto a pensare che si tratti di femine, forse giovani, di *Thysanopoda aequalis* var. *latifrons* di cui ho precedentemente descritto i maschi. Lascio però in sospeso la determinazione.

Meganyctiphanes norvegica (M. Sars)

(fig. 8 e 9)

1856. Thysanopoda norvegica M. Sars.
1863. Thysanopoda nana M. Sars.
1883. Nyctiphanes norvegica G. O. Sars.
1904. Euphausia intermedia Riggio.
1905. Euphausia Lanei Holt e Tattersall.
1905. Meganyctiphanes norvegica Holt e Tattersall.

Trovando incomplete e talvolta poco precise, specialmente per quanto riguarda l'organo copulatore, le descrizioni e le figure finora date di questa specie, credo opportuno ridescriverla e rappresentarne qualche parte, fondandomi sui miei due esemplari maschi.

Forma robusta, allungata, grande.

Fig. 8. — Meganyctiphanes norvegica. Antennula vista dal lato esterno (ingr.).

Scudo dorsale carenato. Rostro breve, ottuso, smussato; angoli laterali del margine anteriore molto sviluppati, acuti, appuntiti. Un paio di robusti denti laterali.

Occhi grandi, rotondi.

Antennule con peduncolo bene sviluppato e flagelli lunghi circa tre volte il peduncolo. Articolo basale di questo provvisto di un

processo fogliaceo assai grande, più lungo che largo, con estremità appuntita, accartocciata, volgente verso l'esterno, e margine esterno fornito di brevi setole nella regione mediana. Il margine distale laterale esterno dell'articolo basale sporge all'innanzi, addossandosi al segmento mediano, sotto forma di squamma trapezoidale appuntita verso l'innanzi nel margine superiore. Alla base di tale squamma una sporgenza a lobo provvista di setole, che si prolunga in una costola decorrente fino alla base del peduncolo, munita di lunghe

Fig. 9. — Meganyctiphanes norvegica. Organo copulatore (ingr.).

setole. Articolo mediano con due costole laterali esterne oblique; l'una decorrente dalla parte prossimale superiore verso la parte distale inferiore, l'altra della metà superiore, dove s'inizia con un ciuffetto di setole, fino al margine laterale distale. Articolo terminale sprovvisto di spina nel margine dorsale.

Antenne con flagello lungo circa i tre quarti del corpo, e squamma giungente al limite fra il secondo ed il terzo articolo antennulare.

Pleon composto di segmenti subeguali.

Spina preanale mancante.

Telson con spine subapicali molto allungate ma superanti di poco l'estremità di esso.

Uropodi un po' più lunghi del telson; endopodite appena più corto dell'esopodite.

Organo copulatore: — Lobo interno provvisto di alcune brevi setole dal lato interno. Processo spiniforme curvo verso la base, provvisto di una serie longitudinale di piccole brevissime spine e di due spine un po' più grandi in prossimità dell'apice. Processo terminale cilindrico, lungo, alquanto curvo terminante a becco crenulato inferiormente e provvisto all'estremità di due piccole prospicenze ad uncino tronche all'apice. Processi prossimale e laterale cilindrici subeguali, ma più lunghi del processo terminale, uncinati all'apice. Alla base dei processi terminale e prossimale due processi addizionali cilindrici brevi terminati a becco. Lobo mediano triangolare allungato fornito di tre processi addizionali: uno basale un po' più grande dei processi addizionali precedenti, uncinato; due apicali piccoli assottigliati. Lobo ausiliario di grandezza notevole. Lobo setifero con espansione laminare.

Lunghezza: 30 mm.

Distribuzione. — Oceano glaciale artico, Nord-Est dell'America, coste europee dell'Atlantico, isole Britanniche, isole Danesi, Mediterraneo. In questo mare varie stazioni hanno offerto la *Meganyctiphanes norvegica;* essa infatti è stata pescata presso Capri (Lo Bianco, Tattersall) nello stretto di Messina (Riggio, Thiele), nel golfo di Genova (Brian, ma riconosciuta dal Masi), Arcipelago toscano (Masi). Masi (10) ha illustrato molto bene la distribuzione geografica di questa specie.

Thysanoessa gregaria G. O. Sars.

1885. Thysanoessa gregaria G. O. Sars e auct.

Distribuzione: zone temperate del Pacifico e dell'Atlantico Mediterraneo. Gli esemplari di Messina da me studiati sono tre: due maschi e una femmina.

Nematoscelis microps G. O. Sars.

1885. Nematoscelis microps G. O. Sars.
1885. Nematoscelis rostrata G. O. Sars.
1896. Nematoscelis Mantis Chun.
1905. Nematoscelis microps Hansen.
1909. Nematoscelis microps Tatt.

Ascrivo alla specie *N. microps* parecchie femmine da me studiate, sebbene non sia facile distinguerle dalle femmine di *N. atlan-*

tica. Hansen. Zimmer ha trovato la *N. atlantica* nel golfo di Napoli. La *N. microps* è stata catturata nell'Atlantico e nel Pacifico. Tattersall (14) l'ha riscontrata nelle collezioni del " Maja „ e del " Puritan „.

Stylocheiron Suhmii G. O. Sars

1885. Stylocheiron Suhmii G. O. Sars.
1896. Stylocheiron mastigophorum Chun.
1893. Stylocheiron Suhmii Ortm.
1908. Stylocheiron Suhmii Hansen.
1910. Stylocheiron Suhmii Hansen.

Distribuzione: Atlantico, Mediterraneo; Madera, Napoli, Messina. Parecchi esemplari.

Stylocheiron abbreviatum G. O. Sars.

1883 e 1885. Stylocheiron abbreviatum G. O. Sars.
1888 e 1896. Stylocheiron chelifer Chun.
1905. Stylocheiron chelifer H. e Tatt.
1905. Stylocheiron abbreviatum Hansen.
1905. Stylocheiron abbreviatum H. e Tatt.

Distribuzione: Atlantico, Pacifico, Mediterraneo: Napoli, Messina. Parecchi esemplari.

Firenze - Laboratorio di Zoologia
degli Invertebrati - Aprile 1916.

Opere consultate.

1. Chun. — Ueber pelagische Tiefsee-Schizopoden. — *Bibliotheca Zoologica, Heft XIX, 1896.*
2. Hansen. — Preliminary Report on the Schizopoda collected by H. S. H. Prince Albert of Monaco during the Cruize of the « Princesse-Alice » in the year 1904. — *Bull. Mus. Océan. Monaco, N. 42, 1905.*
3. Id. — Further notes on the Schizopoda. — *Bull. Mus. Océan. Monaco N. 42, 1905.*
4. Id. — The Schizopoda of the Siboga Expedition. — *Siboga Expeditie XXXVII, 1910.*
5. Id. — The Genera and species of the Order Enphausiacea with Account of remarkable Variation. — *Bull. Mus. Océan. Monaco, N. 210, 1911.*
6. Holt and Tattersall. — Schizopodous Crustacea of the North-East Atlantic Slope. — *Report Sea and Inland Fisheries. Ireland 1902-3, Scient. Invest. Pt. 2, App. N. IV, 1905.*
7. Id. — Schizopodous Crustacea from the North-East Atlantic Stope. — *Suppl. Report Sea and Inland Fisheries. Ireland. Scient. Invest. 1904, App. N. V, 1906.*
8. Lo Bianco. — Le pesche abissali eseguite dal « Maia » nelle vicinanze di Capri. — *Mitth. Zool. Stat. Neapel Bd. 15, 1902.*
9. Lo Bianco. — Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col yacht « Puritan » nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo. — *Mitth. Zool. Stat. Neapel, Bd. 16, 1903.*
10. Masi. — Sulla presenza della *Meganyctiphanes norvegica* nelle acque del Giglio. — *Annal. Mus. civ. St. nat. Genova, Sez. 3, vol. II, 1906.*
11. Ortmann. — Decapoden und Schizopoden. — *Ergebn. der Plankton. Exped. der Humboldt. Stiftung, B. II, G. b, 1893.*

12. Riggio. — Carcinologia del Mediterraneo. — *Il Naturalista Siciliano, XVII, 1905.*
13. Sars G. O. — Report on the Schizopoda collected by H. M. S. « Challenger ». — *Zool. « Challenger » Exped. Pt. XXXVII, Vol. XIII, 1885.*
14. Tattersall. — The Schizopoda collected by the Maja and Puritan in the Mediterranean. — *Mitt. Zool. Stat. Neapel Bd. 19, 1909.*
15. Id. — Schizopodous crustacea from the North-East Atlantic Slope. Second Suppl. — *Report Sea and Inland Fisheries, Ireland. Scient. Invest. 1910, App. N. II, 1911.*
16. Zimmer. — Zur Kenntnis der Schizopodenfauna Neapels. — *Mitth. Zool. Stat. Neapel, Bd. 22, 1915.*

Il differenziamento dei gameti in *Crjptochilum Echini* Maupas

Nota di ACHILLE RUSSO

(Con tav. III).

È vietata la riproduzione.

In una Nota [1] sul ciclo di sviluppo del *Crjptochilum Echini* feci rilevare che in questo *Ciliato* i due gameti si distinguono sia per la forma del micronucleo, che in uno è *globulare*, nell'altro a forma di *virgola* o *cornetto*, sia per la diversa quantità di sostanza nucleare contenuta nel micronucleo stesso, essendo minore nel primo, maggiore nel secondo.

Tale differenziamento non è stato finora osservato nei gameti di altri *Ciliati*, per cui credo il processo della loro formazione meriti essere ulteriormente illustrato, ciò che farò essenzialmente con la riproduzione di alcune microfotografie.

***

Nella Nota sopra citata ho riferito che in *C. Echini* si distinguono i *gameti puri*, che, coniugando, danno luogo alla *copula vera*, ed i *gameti impuri*, dalla cui unione si hanno due *copule false*, e che il risultato di tutte queste diverse copule si è la formazione di *gametogeni* o individui produttori di gameti.

L'exconiugante della *copula vera* forma però originariamente un *individuo misto*, il quale, mediante una I^{a} divisione, costituisce

[1] Sul ciclo di sviluppo del *Crjptochilum Echini* (Nota riassuntiva) Atti Ac. Gioenia, Catania, Vol. 7°, Ser. 8ª, 1914.

due individui, di cui uno, con un macro ed un micronucleo della stessa natura e provenienza, è un *gametogene puro*, che, dividendosi, forma *gameti puri*, atti ad una nuova *copula vera;* l'altro invece, avente 2 macronuclei ed 1 micronucleo di natura e provenienza diversa, è un *gametogene impuro*, che, dividendosi, forma *gameti impuri*. Questi ultimi, per riavere un micronucleo della stessa natura del proprio macronucleo, si coniugano di nuovo e producono le *copule false*, le quali perciò sono da considerare come una continuazione della *copula vera*, avendo esse per iscopo di purificare il *gametogene impuro*, formatosi dall'*individuo misto*.

I *gameti puri*, che si formano dal *gametogene puro*, proveniente dall'*individuo misto* della *copula vera*, sono in numero di due, perchè il *gametogene* in questo caso si divide una sola volta; i *gameti puri*, che si formano dopo la *falsa copula*, sono invece in numero di 6, perchè, in questo caso, il *gametogene puro*, che si è costituito, avendo 3 macronuclei, si divide in modo da formare prima tre individui con 1 macro ed 1 micronucleo, da ciascuno dei quali, per una 2ª divisione, si formano due gameti (1).

***

Nella formazione dei *gameti puri* dai *gametogeni puri*, qualunque sia la loro provenienza, dalla *copula vera* o dalle *false copule*, il processo è diverso, a seconda che si tratti di gamete col *micronucleo globulare* e col *micronucleo virgoliforme*.

Nel I° caso il micronucleo, che è sempre il primo a dividersi, si allunga, la cromatina si raccoglie ai due estremi, che assumono così la forma globosa, mentre la parte di mezzo forma un *filamento connettivo*. Mentre le due estremità così ingrossate si portano in due punti opposti del corpo dell'Infusorio ed acquistano sempre più la forma globulare, il *filo connettivo* si distende, rimanendo ingrossato, per il processo di stiramento, nella parte di mezzo, ed assottigliata ai due estremi (Figg. 1ª, 2ª e 3ª). Questi restano legati per qualche tempo ai due micronuclei, ma poi se ne staccano, rendendosi indipendenti. Tale parte filamentosa si osserva libera per qualche tempo dentro il *gametogene* in scissione, ma a poco a poco essa viene riassorbita dal protoplasma.

(1) Per maggiori dettagli dei fatti riassunti si consulti la Nota citata. Il nuovo linguaggio, adottato per significare dei fatti nuovi, riuscirà sicuramente oscuro, ove non si segua con attenzione lo svolgersi dei fenomeni, da me rilevati.

Il tutto verrà ampiamente illustrato nella Memoria definitiva, non ancora pubblicata per ragioni indipendenti dalla volontà.

Il *filo connettivo,* di cui quì è parola, fu messo in evidenza soltanto con le sopracolorazioni, ottenute coll'*Ematossilina ferrica*, in cui i preparati furono tenuti per 48 ore, dopo avere soggiornato anche 48 ore in una soluzione di *Allume ferrico* al 2.5 %. Con altri coloranti, come ad es. la *Tionina*, *l'Emallume Majer*, la *Saffranina* etc. non fu mai possibile colorarlo, per cui è da ritenere che esso non contenga della cromatina, ma che sia solo costituito da una parte acromatica del micronucleo del *gametogene.*

Alla divisione del *micronucleo* con il processo ora descritto segue quella del *macronucleo*, il quale si allunga, si conforma a manubrio e poi si scinde in due parti uguali, che si portano vicino a ciascun micronucleo. Nel frattempo il protoplasma si strozza trasversalmente, per cui dal primitivo *gametogene* si costituiscono due *gameti* con micronucleo globuliforme. Ciascuno di essi, per quanto sopra fu esposto, non contiene metà del micronucleo del *gametogene*, ma una minore quantità, essendo stata una parte eliminata, a mezzo del filamento connettivo.

Il *gametogene*, proveniente dall'exconiugante con micronucleo a forma di *virgola* o *cornetto*, forma alla sua volta *gameti* con il micronucleo della stessa forma. Il processo in questo caso è perfettamente diverso di quello col quale si costituiscono i gameti a *micronucleo globulare*, poichè il micronucleo, nell'atto di dividersi, si allunga e si conforma a manubrio, in cui la parte di mezzo si assottiglia sempre più, fino a che non si rompe (Fig. 4ª). In tal modo si costituiscono i due nuovi micronuclei, che hanno un estremo ingrossato, in cui è raccolta la cromatina, ed un estremo affilato, acquistando così nell'insieme ciascuno di essi la forma caratteristica di una *virgola*. Essi si dispongono a lato di ciascun *macronucleo*, dopo che questi si sono formati mediante il solito processo di divisione, con la parte ingrossata per lo più rivolta in avanti e con tale forma e posizione si conservano fino ai primi momenti della *copula.*

Nei *gameti* così costituiti, il micronucleo, a differenza di quello *globuliforme*, è precisamente la metà di quello del *gametogene*, da cui proviene, non essendo avvenuta alcuna eliminazione di sostanza nucleare.

*
* *

Da quanto fu esposto risulta che in questo Ciliato, prima della copula, esista una *sostanziale differenza fra i due gameti*, che consiste in una differente forma e costituzione del micronucleo. Tale conclu-

sione, emanando dai fatti avanti illustrati, fà mutare evidentemente in questo Ciliato il significato biologico della 3ª mitosi dei micronuclei durante la coniugazione, che da taluni fu riferita ad una *divisione di differenziamento sessuale*, con consecutiva formazione di un *nucleo migratore* o maschile e di un *nucleo stazionario* o femminile. Per il Ciliato da me studiato tale conclusione si rende necessaria anche perchè mai fu osservato, per quante ricerche si siano fatte, che nella 1ª o nella 2ª mitosi avvenga una riduzione di *cromosomi*, come notarono il Prandl in *Didinium nasutum*, Popoff in *Carchesium polipinum*, Enriques in *Chilodon* ed in *Opercularia*.

Catania, dicembre 1915.

Spiegazione della tavola III.

Fig. 1ª e 2ª, — Due stadi successivi di divisione del gametogene, in cui il micronucleo nel dividersi forma un filamento connettivo. Tale filamento è ingrossato nel mezzo ed assottigliato agli estremi, coi quali rimane da principio legato ai due nuovi micronuclei, che hanno assunto la forma globulare.

Microfotografie ottenute con Stativo per microfotografia Koristka (grande modello); illuminazione con lampada Nernst. Fissazione Sublimato 2 %; sopracolorazione ottenuta con soggiorno dei preparati per 48 ore in soluzione di allume ferrico 2,5 % e per 48 ore in Ematossilina Heidenhain.

Fig. 3ª. — Stadio più avanzato di divisione dello stesso gametogene, in cui il Macronucleo si allunga, preparandosi anch'esso a dividersi. Il filamento connettivo è staccato dai due micronuclei e sta per essere riassorbito.

Microfotografia c. s. Fissazione e colorazione c. s.

Fig. 4ª. — Uno stadio di divisione del gametogene, in cui il micronucleo si divide senza emissione di filamento connettivale e perciò costituisce due micronuclei a forma di virgola.

Microfotografia c. s. Fissazione e colorazione c. s.

Fig. 5ª. — Stadio avanzato di divisione del gametogene, che dà origine a due gameti con micronucleo virgoliforme.

Microfotografia c. s. Fissazione e colorazione c. s.

DALL' ISTITUTO ANATOMICO DI PALERMO

Differenziazione « in vitro » di fibre da cellule mesenchimali e loro accrescimento per movimento ameboide

DI GIUSEPPE LEVI

(Con tav. IV-V).

È vietata la riprodnzione.

Nell'esaminare culture viventi di cellule mesenchimali di embrioni di pollo notai la presenza di lunghe fibre, indipendenti l'una dall'altra per lunghi tratti, in altri punti anastomizzate e ramificate.

Mi accorsi subito che non si trattava di fibre nervose per molte ragioni: perchè non avevano quella speciale refrangenza che caratterizza i cilindrassi; inoltre il loro accrescimento avveniva bensì come quello delle fibre nervose per movimenti ameboidi del loro estremo distale, ma questo movimento si produceva con modalità un po' diverse che nelle fibre nervose. Studiando accuratamente queste stesse colture dopo fissazione e colorazione, mi convinsi che le problematiche fibre derivavano da espansioni di cellule mesenchimali (fig. 1 e 2); e credo di essere riescito a ricostruire le modalità colle quali avviene la differenziazione di tali fibre, almeno nei punti essenziali.

Premetto che questa differenziazione avviene di rado; e che non mi fu ancora possibile di definire quali fattori estrinseci ne determinino lo comparsa; condizione necessaria, ma non sufficiente è che il coagulo di plasma sia sottilissimo; le fibre si sviluppano sempre in contatto diretto colla faccia inferiore del vetrino.

Le migliori colture di fibre di origine mesenchimale furono ottenute da frammenti di tegumento e di miocardio di embrioni di pollo fra l'8° e l'11° giorno di incubazione esplantati in plasma sanguigno; ma naturalmente non è escluso che si sviluppino da altri organi ed in stadî di sviluppo diversi.

Che le cellule mesenchimali possono talora emettere " in vitro „ dei lunghi prolungamenti filiformi era stato già osservato da Congdon (1); quest'A. definisce come zona di accrescimento reticolare nelle comuni colture di mesenchima una regione formata da cellule allungate o poliedriche, libere nel plasma, con delicati prolungamenti fra loro anastomizzati. Non mi sembra esatto quanto Congdon afferma, che la presenza di elementi di questo tipo sia indice di diminuita vitalità della coltura (2).

I prolungamenti possono essere indivisi e ripetutamente ramificati ed a calibro decrescente in direzione distale (fig. 2); non di rado si costituisce un vero reticolo sinciziale, il quale ha molta analogia con quello formato dalle comuni cellule mesenchimali nei tessuti dell'embrione.

Ma credo dal potere esimermi dal descrivere particolareggiatamente queste strutture in parte conosciute e veniamo al fatto nuovo

(1) Congdon L. D. — The identification of tissues in artificial cultures. — *Anat. Rec.*, *Vol. 9*, *1915*).

(2) È vero che uno speciale tipo di alterazione delle cellule è caratterizzato da un assottigliamento del loro corpo cellulare; ma questo non va confuso colle trasformazioni di cui ci occupiamo; nelle cellule alterate i prolungamenti sono sfrangiati, a contorno indistinto, il citoplasma è poco colorabile; tale trasformazione conduce inevitabilmente alla morte della cellula.

da me osservato, alla comparsa nelle colture di fibre vere e proprie. In realtà una netta distinzione fra queste ed i prolungamenti più sottili e più lunghi di alcune cellule mesenchimali non è possibile, perchè le fibre sono in diretta continuità col protoplasma delle cellule mesenchimali e si collegano per infinite forme intermedie ai prolungamenti protoplasmatici della cellula (fig. 1, 4 e 7).

Con ciò verrei implicitamente a negare che le fibre si sviluppino da uno speciale tipo cellulare; debbo però aggiungere, che sebbene una netta differenza fra i sottili prolungamenti protoplasmatici e le vere fibre, quali si incontrano in determinate colture, la ripeto, non sussista, sta il fatto che le cellule le quali si continuano nelle più lunghe fibre hanno alcune speciali caratteristiche; hanno forma affusata o stellata, ma il corpo cellulare è sempre allungato nella stessa direzione delle fibre; il protoplasma è intensamente colorabile, tanto che non sempre riesce facile di distinguervi i condrioconti; mi sembrò che ciò dipendesse da una maggior densità del protoplasma stesso (fig. 3).

In alcune di queste cellule ho notato lungo la superficie numerose brevi appendici trasparenti, che verisimilmente sono emesse per movimento ameboide della cellula (fig. 3).

In determinate regioni di alcune colture quasi tutte le cellule emettevano dei prolungamenti filiformi (fig. 2), sì da risultarne un intreccio assai fitto. In altre invece le fibre si dipartivano da poche cellule; nella coltura (25 k) dalla quale furono riprodotte le figg. 1 e 3 8, e che è caratterizzata dalla presenza di molte fibre lunghissime, queste prendevano origine a preferenza da elementi a forma affusata, senza le caratteristiche delle cellule migranti (fig. 3); esse si trovavano al limite tra zona fertile e zona d'invasione e le fibre si irradiavano poi in quest'ultima, acquistando la lunghezza di un mm. e più.

Questo particolare mi sembra molto importante; io mi formai la convinzione che tutte le cellule mesenchimali abbiano la potenzialità di differenziarsi in fibre, ma che nella maggior parte dei casi l'accrescimento in lunghezza della fibra non possa avvenire, perchè la cellula si sposta per i suoi movimenti ameboidi; soltanto quelle cellule, che per ragion di sede o di rapporti con altri elementi non sono in grado di migrare, danno origine a fibre lunghissime; nel caso nostro questi elementi, facilmente riconoscibili per la loro forma affusata, si trovavano, lo ripeto, al limite tra zona fertile e zona di invasione, seguendo la definizione di Champy [1].

(1) Champy Chr. 1913 — Sur la différenciation des tissus cultivés en dehors de l'organisme. — *Bibl. Anat. T. 23, 1913.*

Ma con quali modalità si produce l'accrescimento in lunghezza di queste fibre? Come per le fibre nervose si tratta di una varietà di movimento ameboide, in conseguenza del quale un' espansione di una cellula mesenchimale progredisce sempre in una determinata direzione e cresce in lunghezza. L' estremità distale si espande in una lamina protoplasmatica; la forma di quest'ultima è un po' irregolare (fig. 6, *b*, *d*), in seguito all'emissione di piccoli rilievi, che dopo breve tempo sono riassimilati.

Per mezzo di questa parte slargata il prolungamento progredisce e nello stesso tempo si assottiglia alquanto, finchè diventa una fibra a spessore uniforme: quando ha raggiunta una certa lunghezza può dividersi ripetutamente; talora da una fibra si stacca un ramo che si ricongiunge più oltre alla prima; si costituisce in questo modo un'ansa (figg. 1, 3, 7). Ad una certa distanza dall'origine è quasi costante una divisione della fibra in varî rami, i quali possono terminare liberamente oppure si anastomizzano a plesso con fibre vicine (figg. 1, 7). Oppure vari filamenti convergono in una fibra unica, nella quale l'individualità dei vari filamenti non è più riconoscibile (fig. 1): si costituiscono così dei plessi complicati non molto dissimili da quelli delle fibre nervose.

Mai ho osservate quelle forme a fiocchetto che caratterizzano l'accrescimento delle fibre nervose; quì la massa protoplasmatica terminale ripete in miniatura il movimento di un ameba o di un leucocita, mentre nel caso dei cilindrassi la progressione avviene per mezzo di finissimi filuzzi, i quali vengono rapidamente emessi e rapidamente riassimilati, come Harrison e Burrows hanno dimostrato, e come io stesso ebbi opportunità di osservare.

E interessante, mi sembra, che ad una costituzione specifica delle protoplasma della fibra corrisponda un tipo di accrescimento caratteristico.

Veniamo a considerare più davvicino i caratteri strutturali delle fibre che hanno attratta la nostra attenzione; accennammo digià che anche nelle colture viventi si nota una differenza fra queste e le fibre nervose per la minor refrangenza delle prime; nelle colture fissate abbiamo opportunità di definire meglio le loro caratteristiche.

Esse non hanno mai una costituzione fibrillare come le fibre nervose; in preparati fissati in liquidi contenenti tetrossido di osmio e con colorazione all'ematossilina ferrica resistono all'estrazione del colore e le più grosse sono in molti punti colorite uniformemente in nero.

Hanno forma cilindrica, ma in vari punti e sopratutto, come

abbiamo detto, all'estremo distale si espandono in lamine sottili ed allora ripetono la costituzione del protoplasma cellulare: una parte fondamentale tenuissima, trasparente, omogenea e dei brevi condrioconti. Oppure la fibra si rigonfia in masse protoplasmatiche a forma di fuso, poco colorabili contenenti piccoli condriosomi (fig. 5 *c*, 6 *r*); Sembra che in quelle regioni lo stato fisico del protoplasma della fibra si sia modificato.

Probabilmente in corrispondenza dei fusi avviene un accrescimento interstiziale della fibra: la presenza di piccolissime gemme ameboidi lungo il contorno di queste masse fusiformi rende tale supposizione verosimile.

In moltissimi punti si ha l'impressione che delle cellule mesenchimali a forma lamellare siano intercalate sul tragitto delle fibre (fig. 4, *a*, *b*, *c*); ma ad un'esame accurato con ingrandimenti molto forti rileviamo che le cose stanno ben diversamente e che nessuna discontinuità nel decorso della fibra sussiste; in realtà la fibra si è insinuata tra la faccia inferiore dei coprioggetti e la cellula mesenchimale ed ha in quel tragitto modificata la sua costituzione, distendendosi in un velamento estremamente tenue (fig. 7 *g*), meno intensamente colorato del rimanente della fibra [1]; appena oltrepassata la cellula, essa riprende la sua forma cilindrica. Oppure la fibra si dissocia a livello di una cellula mesenchimale in 3 o 4 esilissimi filamenti (fig. 8), i quali si ricostituiscono subito dopo in una fibra; contrariamente a quanto si potrebbe supporre, non mi sembra che questa disposizione sia l'indice di una costituzione fibrillare della fibra e propendo piuttosto per interpretarla come il risultato di un'estrema rarefazione del suo protoplasma, che ha portato ad una suddivisione in filamenti tenuissimi.

In breve, per l'adesione della cellula al vetrino, la fibra che striscia fra l'una e l'altro deve adattare la sua forma ad uno spazio limitatissimo e si distende in una lamina. O forse in parecchi casi è la cellula la quale durante la sua migrazione incontra la fibra e la comprime. Però questa seconda interpretazione non si presta per i casi nei quali una fibra attraversa il protoplasma della cellula mesenchimale dall'alto in basso, probabilmente perchè non è riescita a superare l'ostacolo offerto dall'aderenza della cellula al vetrino [2].

---

[1] È difficile decidere se in questa parte della fibra si rendano manifesti i condriconti; nella fig. 4*a* sembra che così sia realmente; ma è tanto intima l'adesione fra fibra e cellula che non si può escludere che i condriconti appartengano al citoplasma della cellula sottostante.

[2] Ferguson. — (*The application of the silver impregnation methed etc. Amer. Journ. of Anat. vol. 12, 1911*) ha descritto e raffigurato delle immagini analoghe nella milza e nei gangli linfatici; fibrille del tessuto reticolare, le quali attraversavano il protoplasma di cellule connettive.

Talora il rapporto fra fibra e cellula era tanto intimo da lasciare dubbiosi se si trattasse di una semplice adesione oppure di una fusione.

Ci rimane ancora da accennare come si stabiliscano le anastomosi fra le fibre; nella fig. 6 la massa protoplasmatica terminale *e* si unisce ad angolo acuto colla fibra *d* e finisce col saldarsi con quest'ultima; nel punto di unione si nota un grosso vacuolo sferico; la presenza di queste formazioni è frequente tanto all'estremo distale di una fibra che sul suo tragitto (fig. 4).

Riepilogo. — Particolarmente interessanti mi sembrano i fatti seguenti:

1° Che delle fibre con caratteri morfologici simili a quelle dei tessuti di sostegno si originano " in vitro „ da prolungamenti di cellule mesenchimali, cioè da elementi per i quali non era stata finora ammessa la possibilità di una differenziazione nelle colture.

2° Le fibre possono espandersi in lamine sottilissime; e ciò si osserva tanto all'estremo distale libero della fibra, al quale spetta la funzione del suo accrescimento in lunghezza, che sul suo tragitto, ove la fibra è compressa fra il coprioggetti ed una cellula mesenchimale.

3° Che l'accrescimento di queste fibre, come quello dei cilindrassi, avviene per movimento ameboide dell'estremo distale.

Sarebbe certamente per lo meno prematuro il volere trarre da questi fatti delle induzioni sull' origine delle fibre dei tessuti di sostegno dell'embrione; tanto più che non è ancora sufficientemente dimostrata l'identità fra queste fibre di origine mesenchimale coltivate in vitro e le fibre collagene e reticolari dei tessuti di sostegno.

Non mi risulta ancora se tali fibre abbiano le stesse affinità per alcune sostanze coloranti acide e per l'argento colloidale, che caratterizza il tessuto reticolare; d' altro canto queste cosidette reazioni coloranti hanno ben poco valore di specificità; la sola prova sicura sarebbe la resistenza alla digestione colla tripsina.

Per i caratteri morfologici si avvicinerebbero alle fibre dette radiali del tessuto reticolare, le quali formano l' intelaiatura più grossolana in alcuni organi, come nel lobulo epatico, ed a cui si inseriscono le fibrille del reticolo propriamente detto. E come nelle fibre cresciute in vitro noi sappiamo che anche nel tessuto reticolare si trovano delle sottilissime membrane protoplasmatiche in

continuità colle fibre e che rappresentano certamente il risultato di un'espansione laminare delle fibre.

Se la differenziazione del tessuto reticolare avvenisse anche nell'embrione nel modo da noi illustrato per le colture, molti risultati contradditori sull'istogenesi del tessuto reticolare potrebbero essere spiegati.

Le osservazioni di Ferguson (1) dimostrano, che anche negli embroni (di Fundulus) le cellule del mesenchima sono come nelle culture in perenne migrazione; e giustamente quest'A. rileva che tale fatto è inconciliabile con tutte le ipotesi finora formulate sulla genesi delle fibrille connettive; nè la loro origine dall'ectoplasma delle cellule fisse, supposta da Hansen e da Mall, nè l'origine *endoplasmatica* ammessa da Spuler e da Livini è possibile se le cellule si spostano continuamente.

Mi sembra abbastanza verosimile che nell'embrione, come nelle colture, tutte le cellule abbiano la potenzialità di dar origine a fibre connettive, ma che questa differenziazione sia molto limitata dalla migrazione delle cellule cosidette fisse. Soltanto in alcune cellule le quali hanno perduta la capacità di emigrare, l'accrescimento del prolungamento per movimento ameboide del suo estremo distale può durare a lungo e soltanto in queste condizioni adunque è possibile la differenziazione di lunghe fibre, le quali si ramificano, si anastomizzano ed assumono secondariamente intimi rapporti di contiguità con cellule del mesenchima. Tali rapporti sono transitori nelle colture, nelle quali la locomozione delle cellule mesenchimali non si arresta, ma possono divenir permanenti nell'organismo che ha raggiunto un determinato grado di sviluppo, quando quelle cellule sono diventate fisse.

Pur facendo qualche riserva adunque sull'analogia fra i fatti da me osservati nelle colture e quelli che si svolgono nell'embrione, io suppongo che la differenziazione delle fibre connettive avvenga nel modo seguente: Soltanto pochissime fibre che compaiono molto precocemente avrebbero un'origine cellulare, sarebbero cioè prolungamenti di cellule mesenchimali non migranti; tali prolungamenti crescerebbero per movimento ameboide. Le innumerevoli fibre che appaiono più tardi sarebbero dei rami collaterali delle fibre prima formate ed alla lor volta crescerebbero per movimento ameboide.

Secondariamente, quando cioè le cellule mesenchimali migranti

(1) Ferguson J. S. — A preliminary note on the relation of normal living cells to the existing theories of the histogenesis of connective tissue. — *Biological Bullettin, Vol. 21, 1911.*

dell'embrione sono divenute fisse, le fibre acquisterebbero intimi rapporti con quegli elementi aderendo alla loro superficie; tale rapporto ha fatto supporre che le fibre derivino dall' ectoplasma di quelle cellule, mentre in realtà si tratterebbe di una concrescenza secondaria.

Spiegazione della Tavola IV-V

Tutte le figure furono accuratamente riprodotte coll'apparecchio da disegno.

Fig. 1. — Da una coltura in plasma sanguigno di tegumento di embrione di pollo al 9° giorno, studiata vivente e fissata in liquido Maximow alla fine del 3° giorno; colorazione della coltura in toto con ematossilina ferrica previa ossidazione (Coltura 25 K protocollo); cellule mesenchimali in prevalenza lamellari, alcune affusate. Qualche fibra nasce da queste cellule, ma le fibre più lunghe si originano a grande distanza. La fibra *a* si ramifica; in *b* plesso per anastomosi fra le fibre — *p pr* parte prossimale della coltura — *p d* parte distale della coltura. — Ingr. 300×

Fig. 2. — Da una coltura di miocardio in plasma diluito di embrione di pollo all' 11° giorno (VIII bis B). Fissata alla 32 ora in Max.; colorazione della coltura in toto come sopra. Cellule mesenchimali in prevalanza allungate con sottili prolungamenti alcuni, dei quali ramificati. Ingr. 300×.

Fig. 3. — Dalla parte prossimale della coltura 25 K. Una cellula affusata con due prolungamenti; uno di questi si continua in una lunghissima fibra, della quale fu riprodotto soltanto il tratto iniziale. Ingr. 800×.

Fig. 4. — Dalla coltura 25 K. Fibre e cellule a forma lamellare con condrioconti; in *a, b, c* le fibre sembrano interrotte dalle cellule. In *d* espansione terminale di una fibra. La cellula A emette un breve prolungamento con un vacuolo sul suo decorso ed un'espansione terminale. *p. pr.* parte prossimale della coltura — *p. d.* parte distale della coltura. Ingr. 800×.

Fig. 5. — Dalla coltura 25 K. Dalla collula B parte la fibra *b* col rigonfiamento *r*. La fibra *c* presenta un rigonfiamento sul suo decorso con una piccola gemma ameboide. Ingr. 800×.

Fig. 6. — Dalla coltura 25 K. Tratto distale di tre fibre; la fibra *b* è la stessa che nella fig. 5 si origina dalla cellula B; lo stesso rigonfiamento *r*; ha una mazza terminale con piccole gemme ialine. La fibra *d* ha una mazza terminale allungata ed irregolare; anastomosi fra *d* ed *e*; condrioconti nelle mazze terminali. Ingr. 1600×.

Fig. 7. — Dalla coltura 25 K. Fibre anastomizzate a plesso; la fibra *g* nel passare al disopra della cellula B si appiattisce in una lamina. Ingr. 800×.

Fig. 8. — Dalla coltura 25 K. La fibra *i* nel passare al di sopra della cellula (della quale furono riprodotti soltanto i contorni) si dissocia in tre filamenti e si ricostituisce più oltre. Ingr. 1600×.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1916. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Fig. 1

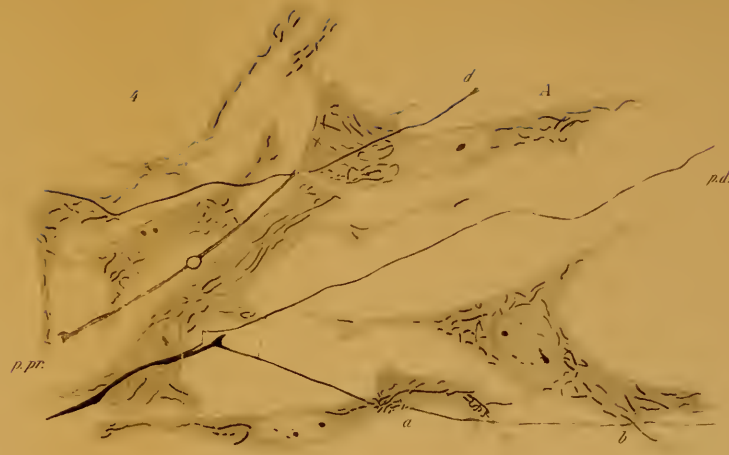
Fig. 2

Fig. 3

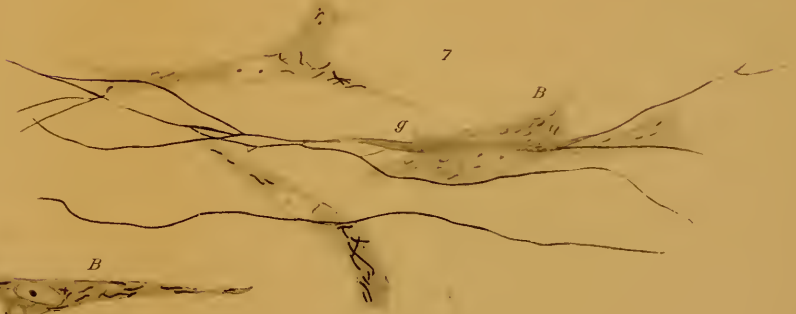
Fig. 4

Fig. 5

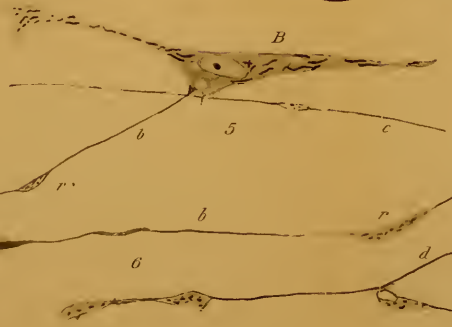
p.pr.
b
1
a
p.d.


4
d
A
p.d.
p.pr.
a
b

3


7
B
g

h
2


B
b
5
c
r
b
r
6
d
e

8
i

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno | Firenze, Maggio 1916 | N. 5.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Mobilio C.,** Valvole parietali della vena cava posteriore ed ostiali dei suoi rami affluenti negli Equidi. (Con 5 fig.). — **Cutore G.,** Granuli intracellulari di grassi neutri e di cheratojalina nell'epitelio di rivestimento della lingua. (Con tav. VI) — Pag. 85-111.
NECROLOGIO: Dott. Leopoldo Chinaglia. — Pag. 112.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

ISTITUTO DI ZOOTOMIA DELLA R. SCUOLA VETERINARIA DI PARMA
DIRETTO DAL PROF. C. MOBILIO

CAPITANO PROF. CAMILLO MOBILIO

Valvole parietali della vena cava posteriore ed ostiali dei suoi rami affluenti negli Equidi

(Con 5 figure).

È vietata la riproduzione.

Le osservazioni nell'interno della vena cava posteriore degli equidi (*) mi hanno permesso di vedere alcune valvole parietali e di

(*) Per la difficoltà della ricerca del materiale e per il lungo tempo necessario ed anche per le speciali condizioni presenti rispetto alla guerra, non ho potuto estendere le osservazioni ad altre specie animali. Mi prometto, però, di farlo quanto prima.

notare dei particolari sulle valvole ostiali dei suoi rami affluenti e su quelle che possono trovarsi nelle sue radici.

Poichè le prime non sono state mai descritte, per quanto io mi sappia, e sulle seconde sono molto scarse le notizie che se ne hanno, ed anche contradittorie, credo non far cosa priva d'importanza, riferendo sul risultato delle accennate osservazioni.

Dirò prima delle valvole parietali, e poi su quanto ho osservato allo sbocco delle seguenti vene: diaframmatiche, sopraepatiche, renali, soprarenali, genitali, iliache primitive, ed ancora sullo sbocco e lungo il percorso delle iliache interne ed esterne.

Il materiale di studio è rappresentato da 30 equidi per le osservazioni sulle valvole parietali. È stato minore, come dirò a proposito di ciascuna vena, per le altre valvole, perchè non sempre ho potuto avere a disposizione il pezzo anatomico necessario, sia presso la Scuola di Torino, dove iniziai le mie indagini, e sia in quella di Parma ed al P. Macello.

Valvole parietali della vena cava posteriore.

Ho potuto esaminare, per la ricerca di tali valvole, 30 esemplari di equidi, di cui 21 di eq. caballus, 6 di eq. asinus e 3 di eq. mulus. Inoltre ho estese le osservazioni sopra 4 feti di eq. caballus.

In 7 cavalli (3 di anni 6 e gli altri di anni 4-13-16 e 18) ed in 2 asini (di anni 15 e 17), tra i 30 casi esaminati, non ho trovato alcuna valvola parietale nella vena cava posteriore.

Negli altri 21 casi ne ho trovato in quel tratto della vena che sta immediatamente in avanti del diaframma, nella cavità toracica.

In 8 soggetti (fig. I, V), esiste una sola valvola parietale nel tratto toracico della vena cava posteriore; in 5 di tali esemplari (2 cavalli di anni 5, e 2 asini di anni 10 e 15) tale valvola è situata nel limite tra la parete inferiore e destra della cava, ad una distanza variabile da 5 a 15 millimetri dal diaframma; e in 3 altri (cavalli di anni 15, 13 e 21) al medesimo posto, ma dal lato sinistro. In una cavalla, di anni 12, la valvola trovasi sulla volta del lume vasale, subito dietro lo sbocco della vena diaframmatica destra, la quale si apre appunto sulla volta della cava, a 3 cm. di distanza dal diaframma, dopo essere passata sulla parete esterna di questa stessa vena.

La valvola è sempre ad arco di luna, più o meno tendente alla

forma semilunare, col margine aderente, convesso, rivolto caudalmente, oppure caudalmente e lateralmente, e quello libero, più o meno concavo, rivolto verso il cuore, oppure oralmente ed un po' verso il centro del lume vasale.

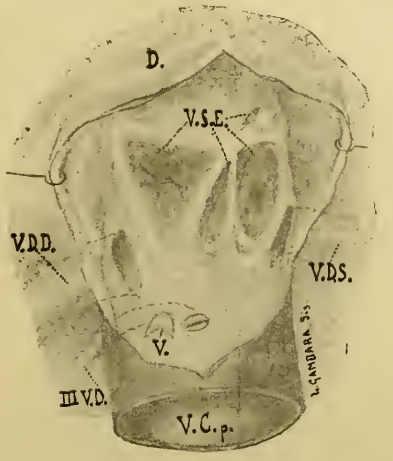


Fig. I. — Cavallo. Vena cava posteriore, aperta sulla volta mentre attraversa il diaframma.
D., diaframma; *V. C. p.*, vena cava posteriore nella cavità toracica; *V.*, valvola parietale della vena cava posteriore; *V. D. D.*, *V. D. S.*, vena diaframmatica destra e sinistra, al cui sbocco manca l'apparecchio valvolare; *III. V. D.*, terza vena diaframmatica, il cui sbocco è munito di 2 pliche valvolari; *V. S-E*, sbocco delle grandi vene sopra-epatiche.

Per le dimensioni, ricordiamo che la valvola varia dalla *lunghezza* (distanza tra il punto più convesso del margine aderente e la congiungente le estremità dell'arco) di 8 a 15 mm., dalla *larghezza* (distanza tra le due dette estremità) di 7 a 12 mm., e dall'*altezza* (distanza tra il punto di maggiore convessità del margine aderente e la parte mediana del margine libero) di 2 a 5 mm. — La valvola occupa così soltanto un' estensione di 1|6 ad 1|9 del lume vasale.

In 6 soggetti (Fig. II, V, V) trovansi due valvole nella vena cava posteriore, dopo la sua entrata nella cavità toracica.

In un cavallo di anni 7 ed una cavalla di anni 10, le due valvole sono situate una a destra ed una a sinistra, nel limite tra la parete inferiore e laterale della vena, subito dopo la penetrazione di questa nel torace. Le valvole hanno la forma di un arco di luna, col margine libero rivolto al cuore, e lunghe e larghe 14 mm. ed alte 6. Sono distanti fra loro 20 mm., seguendo con un filo la curva del lume della vena, e non occupano che un piccola porzione del calibro di questa.

In un'asina, di anni 20, le due valvole si comportavano allo stesso modo, ed erano lunghe 10 mm., larghe 9 ed alte 4 mm.

In una cavalla, di anni 24, nel limite infero-destro della cava posteriore e 5 cm. avanti allo sbocco della vena diaframmatica destra, trovasi una valvola come la corrispondente dei due cavalli precitati, lunga e larga 16 mm. ed alta 6. Dirimpetto, a sinistra, vi è soltanto un residuo di una valvola, rappresentato da un cordoncino, che ricorda il margine aderente della plica scomparsa e che solo nella metà superiore si allarga in una laminetta, di 2 millimetri.

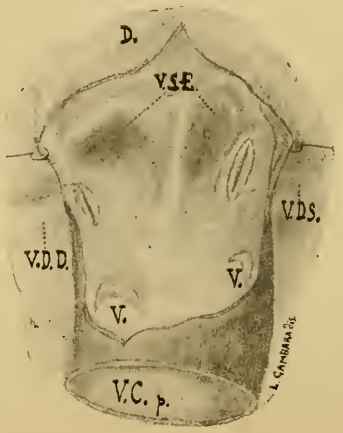


Fig. II. — Cavallo. Vena cava posteriore, aperta sulla volta mentre attraversa il diaframma.
D., diaframma; *V. Cp.*, vena cava posteriore nella cavità toracica; *V.*, *V.*, valvola parietale della cava; *V. D. D.*, *V. D. S.*, vena diaframmatica destra e sinistra, il cui sbocco è guarnito di valvole gemelle; *V. S-E*, sbocco delle grandi vene sopra-epatiche.

In un cavallo, di anni 6, ed in un'asina, di anni 11, le due valvole si comportano come nel caso precedente, con la differenza che è la plica di sinistra ben sviluppata, mentre quella di destra è ridotta a strettissima falce. La valvola di sinistra si trova un centimetro avanti al punto di penetrazione della cava nel torace ed è lunga 9 mm., larga 8 ed alta 3 mm.

In 1 cavallo, di anni 5, esistevano anche due valvole, ma una avanti all'altra ed alla distanza di 1 cm., nel limite ventro-laterale sinistro della vena cava posteriore. La prima valvola era situata subito dopo la penetrazione della vena nel torace.

Le due valvole erano semilunari, col margine libero rivolto al cuore, ed occupavano circa 1/7 del lume vasale.

In 2 mule, di anni 8 e 12, trovavansi nella vena cava posteriore 3 valvole: 1 a destra e 2 a sinistra. Quelle di sinistra erano situate nel limite ventro-laterale sinistro della vena, una immediatamente dopo che questa era entrata nella cavità toracica e l'altra subito avanti alla precedente. Quella di destra era situata allo stesso modo, dal proprio lato, ma distante circa 2 cm. dal diaframma.

Le valvole, quasi a semiluna, erano lunghe e larghe circa 7 mm. ed alte 5, ed occupavano circa 1/10 della circonferenza della vena. Il loro margine libero era rivolto direttamente verso il cuore.

In un cavallo di anni 14 esistevano pure 3 valvole, precisamente come nelle due mule precedenti, con la differenza che due valvole erano a destra ed una a sinistra.

In un cavallo, di anni 15, esistevano 4 valvole, 2 a destra e 2 a sinistra, tutte ad ampio arco di luna, col margine libero rivolto al cuore.

La prima valvola di destra trovavasi in corrispondenza della metà circa della lunghezza dell'apertura diaframmatica per cui passa la vena cava, ed era situata subito in avanti dello sbocco della vena diaframmatica destra, nell'angolo tra la parete inferiore della cava, aderente al diaframma, e la parete destra. Era lunga e larga 8 mm. ed altra 3. L'altra era situata più in avanti, alla distanza di circa 1 cm. dal diaframma, ed era molto più sviluppata: lunga 16 mm., larga 20 ed alta 7, occupando un quarto circa della circonferenza del lume vasale.

Le due valvole di sinistra erano situate sulla parete laterale della cava, nel tratto che, data l'obliquità, è in corrispondenza dell'apertura diaframmatica; la prima, cioè la posteriore, alla distanza di 3 mm. e l'anteriore, messa 5 mm. avanti alla precedente, di 10 mm. dal margine sinistro di tale apertura. Erano semilunari, lunghe 10 mm. e larghe ed alte 7.

In una mula, di anni 18, esistevano nella cava posteriore 5 valvole parietali, 2 a destra e 3 a sinistra.

Quelle di destra eran poste presso il limite tra la parete destra e la inferiore della cava, un centimetro circa avanti allo sbocco della vena diaframmatica dello stesso lato. Erano una accanto all'altra, di eguale lunghezza, falciforme, e la superiore era molto stretta, quasi come un cordoncino, l'inferiore era alta 4 mm. Le due valvole erano unite, presso la loro estremità anteriore, per un tratto del loro margine convesso. Nell'insieme erano lunghe e larghe 18 mm.

A sinistra, due delle 3 valvole erano disposte come le precedenti, e quella superiore era larga ed alta 4 mm., come vera semiluna, l'inferiore era falciforme, lunga 12 mm. ed alta 3, nel mezzo. La terza valvola era situata circa mezzo centimetro avanti alle precedenti, era falciforme, lunga 15 mm. e larga 2, col margine libero rivolto cranialmente.

In 1 cavallo, di anni 9, (fig. III) trovansi pure 5 valvole: 1 a destra e 4 a sinistra (*).

Quella di destra (V.) è situata, come al solito, nel limite tra la parete inferiore e laterale della vena, subito dopo il diaframma. È ad arco di luna, lunga 22 mm., alta circa 3, nel mezzo, ed occupa poco meno di $^1/_4$ della circonferenza interna della vena cava.

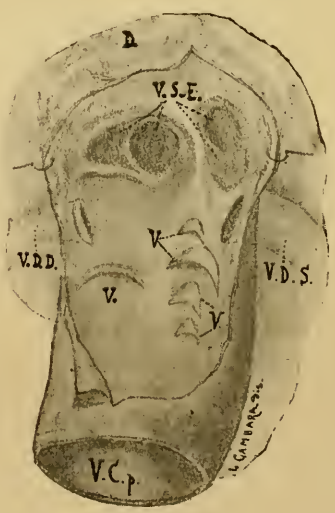


Fig. III. — Cavallo. Vena cava posteriore, aperta sulla volta mentre attraversa il diaframma.
D., diaframma; *V. L. p.*, vena cava posteriore, *V.*, *V.*, *V.*, sue valvole parietali; *V. D. D.*, vena diaframmatica destra, il cui sbocco è provvisto di 2 festoni valvolari; *V. D. S.*, vena diaframmatica sinistra, il cui sbocco è senza valvola.

Quelle di sinistra (V., V.) tendono alla forma semilunare. La posteriore sta nel tratto della vena che tocca ancora il diaframma, le altre tre vengono una dopo l'altra, a breve distanza, occupando una lunghezza di quasi 2 cm. nel limite infero-laterale sinistro della cava, già libera dal diaframma.

Dei 4 féti esaminati, 2 erano a termine, e 2 di circa 70 ed 80 giorni.

(*) Il pezzo da cui è stata ritratta la fig. III è conservato nel Museo di questa Scuola, come tutti quelli che sono riprodotti nelle altre figure.

In uno dei feti a termine trovavasi una sola valvola nella vena cava posteriore, circa 1 cm. dopo l'entrata di questa nel torace. Era situata pure nel limite infero-laterale del vaso, ed era lunga e larga 4 mm. ed alta 2, occupando circa $^1/_7$ della circonferenza interna di questo.

Nell'altro feto a termine, esistevano 2 valvole, solo a sinistra, una avanti all'altra, alla distanza di 2 mm., nella solita posizione. A destra, dirimpetto, vi era soltanto un rilievo lineare, come un cordoncino aderente alla parete, che ricordava il margine fisso di una plica valvolare scomparsa.

Anche nei feti di 70 ed 80 giorni ho visto, con l'aiuto del microscopio semplice, una piccola valvola, poco avanti allo sbocco della vena diaframmatica destra, valvola che occupava circa $^1/_2$ della circonferenza della vena cava.

Riguardo al significato delle descritte valvole parietali della vena cava posteriore, dato che, pur subendo un accrescimento, il loro sviluppo non è stato proporzionale a quello del lume del vaso, credo debbano considerarsi come valvole rimaste allo stato rudimentale.

Quelle che sono rappresentate da una strettissima laminetta falciforme o da un semplice rilievo ad arco sono da ritenersi, evidentemente, come valvole che hanno raggiunto un certo sviluppo e poi si sono atrofizzate.

Vene diaframmatiche.

Nessuno, che io sappia, ha accennato alla presenza o meno di valvole allo sbocco delle vene diaframmatiche negli equidi.

Gli esemplari esaminati per le vene diaframmatiche sono i medesimi di cui ho parlato per le valvole parietali della vena cava posteriore, cioè 30 equidi in tutto.

Dico subito che allo sbocco delle vene diaframmatiche spesso non si trovano valvole, talvolta ve n'è da un solo lato e tal'altra d'ambo i lati.

Tra i 30 casi esaminati, in 18 non ne ho trovate in nessun lato.

Talvolta però (2 volte d'ambo i lati, e 2 volte a destra ed 1 a sinistra tra i 18 casi citati) ve n'è una, a 2 pliche e sufficiente, 4-9 cm. prima dello sbocco.

In 6 soggetti era munito di apparecchio valvolare, sufficiente, soltanto lo sbocco della vena diaframmatica destra. Vi erano 2 pli-

che semilunari, eguali fra loro in tre dei detti esemplari, ed in altri due una delle pliche era più del doppio grande dell'altra. In un mulo, di anni 9, esisteva un solo lembo valvolare sullo sbocco della vena diaframmatica destra, ma era poco sviluppato ed insufficiente.

In quattro dei primi 5 soggetti, di cui ora ci occupiamo, esisteva ancora un'altra valvola, a 2 festoni e sufficiente, alcuni centimetri prima dello sbocco.

Uno dei precedenti 6 soggetti era rappresentato da una piccola asina, di anni 15. In quest'animale la vena diaframmatica destra era divisa, 1 cm. prima della sua terminazione, in due tronchi, per la presenza di uno sperone, come un'arteria. Ognuno di tali tronchi era più piccolo della metà della vena e si restringevano ancora presso lo sbocco. Sui due piccoli sbocchi, distanti tra loro 1 cm., trovavansi due lembi valvolari, sufficienti.

Anche in una cavalla ho visto la vena diaframmatica destra divisa in due parti, presso il suo sbocco, sguarnito di valvola, per la presenza di un setto, lungo 6 mm.

In 3 altri soggetti era munito di valvola, sufficiente, lo sbocco della vena diaframmatica sinistra. In un'asina, lo sbocco della detta vena aveva 2 lembi valvolari ineguali, ed un'altra valvola, a 2 festoni eguali, trovavasi 4 cm. prima. In 2 cavalli, i 2 lembi valvolari erano eguali.

In 3 soggetti, era provvisto di valvola sia lo sbocco della vena diaframmatica destra che quello della sinistra. La valvola era sufficiente, ed in 2 casi risultava di 2 lembi presso che eguali, nell'altro (cavallo) vi erano 2 lembi a destra e 3 a sinistra.

In 6 dei 30 soggetti esaminati, trovavasi una terza vena diaframmatica, molto più piccola delle due solite. Allo sbocco di questa venuzza, ho trovato, in 2 casi, un solo lembo valvolare, relativamente molto sviluppato, in modo da riuscire sufficiente. In 2 altri esemplari esistevano 2 pliche valvolari, ineguali, ma pure sufficienti. In 2 altri, i 2 lembi erano eguali (Fig. I, III, V. D).

In un'asina, oltre alla grande vena diaframmatica destra con 2 lembi valvolari allo sbocco, si trovavano, nello stesso lato, due vene diaframmatiche, piccole. Allo sbocco di una di queste venuzze trovavansi 2 pliche valvolari eguali, e su quella dell'altra una sola plica, molto sviluppata.

Riguardo ai 4 feti esaminati, soltanto in uno di quelli a ter-

mine ho trovato una valvola, a 2 festoni ineguali, sullo sbocco della vena diaframmatica destra. In un altro feto, di 80 giorni, esisteva una terza vena diaframmatica, guarnita allo sbocco di 2 lembi valvolari eguali.

Vene lombari.

Le vene lombari terminano in modo molto variabile nei vari soggetti. Ma noi, come abbiamo fatto per le altre vene, non ci occuperemo che dell'apparecchio valvolare al loro sbocco (*).

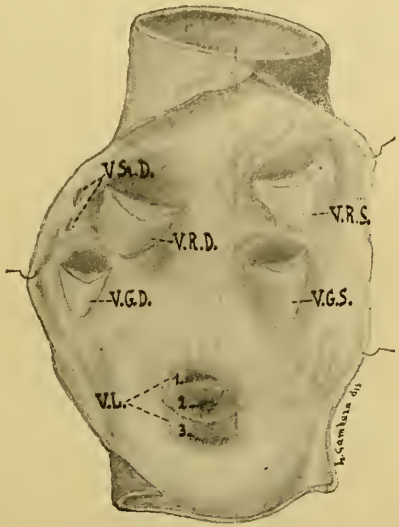


Fig. IV. — Cavalla. Porzione lombare della vena cava posteriore, aperta ventralmente.

V. R. D., V. R. S., valvole dello sbocco della vena renale destra e sinistra; *V. Sr. D.*, valvole dello sbocco di due vene soprarenali di destra; *V. G. D., V. G. S.*, valvole dello sbocco della vena genitale (utero-ovarica) destra e sinistra; *V. L.*, ampio foro comune a più vene: 1, sbocco dell'ultima vena dorsale destra (tra l'ultima vertebra dorsale e la prima lombare); 2, sbocco di un tronco venoso comune all'ultima vena dorsale sinistra ed alla 1ª e 2ª vena lombare destra e della 1ª, 2ª e 3ª del lato sinistro; 3, sbocco della 3ª vena lombare destra.

Ho esaminato 15 esemplari.

Allo sbocco di quelle vene lombari che si aprono isolatamente nella cava si trova, quasi sempre, una valvola, a 2 festoni, sufficienti e presso che eguali, oppure la valvola trovasi poco prima dello sbocco. Quando, invece, due o più vene si raggruppano, ed in modo molto variabile, frequentemente hanno pure 2 lembi valvolari al loro sbocco o poco prima, ma il loro vaso collettore, aprentesi nella cava, è quasi sempre sprovvisto di apparecchio valvolare (Fig. IV,

(*) Ho incaricato un mio allievo di stabilire, osservando su molti esemplari, il modo di riunirsi e di terminare delle vene lombari, e così pure dei rami viscerali della vena cava posteriore e degli affluenti delle vene iliache comuni, esterne ed interne. Egli ne riferirà al più presto possibile.

V, L). Fanno eccezione 2 casi in cui esistevano, anche allo sbocco del collettore di alcune vene lombari mediane, 2 lembi valvolari.

Vene sopraepatiche.

Chauveau-Arloing Lesbre (1), Bossi (2), ammettono la presenza di valvole, incomplete o poco sviluppate, sullo sbocco delle vene sopraepatiche.

Martin (3), invece, scrive che su tale sbocco non si trovano valvole.

Poirier (4) scrive: „ Chauveau ed Arloing non parlano che di valvole incomplete sui tre orifici, nei solipedi, ma Donnel sostiene che si osservano delle grandi e forti valvole sui tronchi e le branche nel montone, nel cavallo, nel bue e nel coniglio; esse sarebbero abbastanza complete per impedire l'iniezione „.

Abbiamo esaminati 25 soggetti.

Le più grosse vene sopraepatiche, mentre si aprono nella cava posteriore, formano uno sperone con una parte del loro orlo di sbocco. Questo sperone è, di solito, robustissimo e breve, e quindi non può essere scambiato per valvola, negli equidi.

Però quello che forma la più sviluppata delle vene sopraepatiche, proveniente dal lobo destro del fegato, è, frequentemente, molto esteso e talvolta anche molto sottile. Sembra, in questi casi, quasi come un unico grande lembo valvolare. Si tratta, però, di un'apparente valvola.

Lo stesso fatto, sebbene raramente, può verificarsi allo sbocco di qualche altra vena sopraepatica, aprentesi direttamente nella cava o in una delle grandi vene sopraepatiche, presso la loro terminazione.

Abbiamo fatte delle iniezioni di gesso dalla parte toracica della vena cava posteriore verso il bacino. La massa d'iniezione è passata facilmente in tutte le grandi vene sopraepatiche.

Vene renali.

La maggior parte dei nostri Anatomici non accenna alla presenza o meno di valvole allo sbocco delle vene renali.

(1) Chauveau-Arloing-Lesbre. — Trattato di anatomia comparata degli animali domestici. — *Seconda trad. italiana sulla quinta edizione francese, con note ed aggiunte del prof. Mongiardino. Vol. 2°, pag. 370. Torino 1910.*

(2) V. Bossi. — Trattato di Anatomia Veterinaria. Angiologia. — *Pag. 377. Casa Ed. dott. Fr. Vallardi. Milano 1911.*

(3) P. Martin. — Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. — *II Bd. S. 910. Stuttgart 1904.*

(4) P. Poirier. — Traité d'anatomie humaine. — *T. 2°, pag. 1010. Paris 1896.*

Struska (1) dice che il tronco delle vene renali è privo di valvole.

Bossi (2) scrive soltanto che le vene renali „ generalmente sono provviste di valvole complete „.

Martin (3) scrive che allo sbocco delle vene renali si trova „ una grossa valvola „.

Poirier (4) dice che Cl. Bernard ha segnalato nel cavallo, *al disotto dello sbocco delle vene renali*, delle valvole nella vena cava posteriore.

Ho esaminato 18 esemplari: 12 di cavallo, 5 di asini ed 1 di mulo.

In 13 casi ho trovato allo sbocco di ciascuna vena renale un apparecchio valvolare a 2 pliche, una posteriore ed una anteriore (fig. IV, V. R. D., V. R. S.).

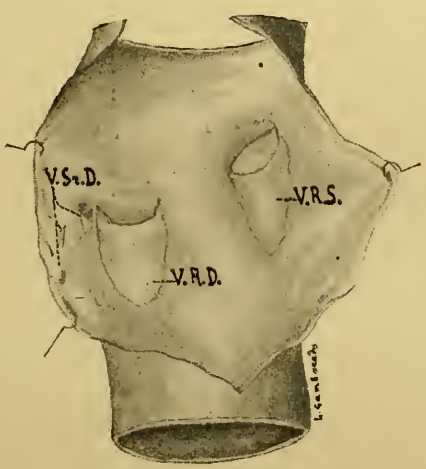


Fig. V. — Cavallo. Porzione lombare della vena cava posteriore, aperta ventralmente.

V. R. D., unica grande plica valvolare dello sbocco della vena renale destra, che ricorda, pur essendo più sviluppata, la plica posteriore dei casi più comuni (v. fig. IV, *V. R. D.*); *V. R. S.*, unica grande plica valvolare, di aspetto speciale, dello sbocco della vena renale sinistra, *V. Sr. D.*, valvole allo sbocco di tre vene soprarenali di destra.

La plica posteriore è posta sullo sperone che la vena renale forma sboccando nella cava. Appare come un'ampia semiluna, alta più del doppio dell'altra. Questa ha il margine fisso aderente alla cava o, più frequentemente, alla vena renale, alla distanza di qualche millimetro fino ad 1 cm. dall'orlo di sbocco. Soltanto in un caso ho visto i 2 lembi valvolari quasi eguali.

(1) J. Struska. — Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. — *S. 672. Wien. u. Leipzig 1903.*
(2) *Loc. cit. pag. 340.*
(3) *Loc. cit. pag. 910.*
(4) P. Poirier. — Loc. cit. Edizione del 1901 pag. 991 e 1014.

I medesimi particolari ho osservati allo sbocco di una terza vena renale, 2 volte a destra ed 1 a sinistra.

In 2 cavalle, di anni 5 e 10, allo sbocco delle vene renali trovavasi una sola plica valvolare, rappresentante quella posteriore dei casi normali, molto sviluppata, come si vede nella fig. V — V. R. D. — e che riusciva completamente sufficiente. Nella cavalla di anni 5, tale unica plica valvolare, al lato sinistro, aveva una disposizione speciale, quasi come una semiluna ripiegata per unire le sue estremità, che formavano una commessura anteriormente all'orlo di sbocco della vena renale nella cava (fig. V, V. R. S.).

In un cavallo, di anni 8, esistevano 2 pliche valvolari a sinistra ed una a destra.

In un asino, di anni 17, vi erano i soliti 2 lembi valvolari sullo sbocco della vena renale destra. Su quello della sinistra, invece, ve n'era uno solo, il posteriore, molto sviluppato, come negli altri casi in cui ve n'è uno solo. Il suo margine libero, però, aderiva per un punto, tra i 2[3 interni e quello esterno, alla parete della cava, e quindi l'apertura che esso lasciava era a doppio foro.

In un'asina, di anni 12, lo sbocco della vena renale sinistra era guarnito di due festoni valvolari, e quello della destra ne aveva tre.

Vene soprarenali.

Sullo sbocco delle vene soprarenali ho trovato 2 lembi valvolari, frequentemente eguali fra loro (Fig. IV e V, V. Sr. D.) e talvolta uno era doppio dell'altro.

In un caso esisteva sullo sbocco di una delle vene soprarenali un solo lembo, come si vede nella Fig. V, V. Sr. D., vicino alla valvola della vena renale destra, V. R. D.

Vene genitali.

Ho esaminato le vene genitali in 8 esemplari di equidi maschi ed in 11 femmine.

Sia allo sbocco della *vena spermatica* o *grande testicolare* che di quella *utero-ovarica* si trovano 2 festoni valvolari, che ricordano molto il lembo posteriore ed anteriore dello sbocco delle vene renali (Fig. IV, V. G. D., V. G. S.). Il posteriore è sempre molto più sviluppato dell'anteriore e sono completamente sufficienti.

Soltanto in un cavallo, di anni 18, ho trovato allo sbocco delle due vene spermatiche un solo lembo valvolare, il posteriore, molto sviluppato ed anche sufficiente.

In un'asina, di anni 11, sullo sbocco della vena utero-ovarica sinistra esistevano 3 lembi valvolari: il posteriore molto sviluppato, l'anteriore metà circa del precedente, ed un terzo lembo, molto piccolo, era situato esternamente.

Vena circonflessa iliaca.

Ho esaminati 17 esemplari di equidi.

In 13 casi ho trovato 2 vene per lato ed in 1 cavallo 1 sola per lato, ed in 3 altri casi vi erano due vene a destra ed 1 a sinistra.

Allo sbocco di ciascuna vena circonflessa iliaca si trova sempre un apparecchio valvolare, a 2 festoni, eguali, o quasi, e sufficienti.

Vena iliaca comune o primitiva.

Neanche noi abbiamo trovato mai valvole allo sbocco o nel percorso della vena iliaca comune, nei 16 esemplari esaminati.

Di particolare ho notato, in 2 asini ed in 1 feto a termine di cavallo, che, presso lo sbocco, la vena iliaca comune era divisa in due parti per la presenza di un tramezzo longitudinale, molto robusto, lungo 6-7 mm. negli animali adulti e 20 mm. nel feto.

È noto che in questa vena può sboccare l'ultima, la caudale, vena lombare, la circonflessa iliaca, la iliaca muscolare e la sacrale mediana.

Abbiamo già detto che lo sbocco della vena circonflessa iliaca è munito di valvola, e lo stesso avviene di quello dell'ultima lombare, che sbocca sempre isolatamente.

Anche allo sbocco della *vena iliaca-muscolare* ho visto sempre 2 festoni valvolari, negli 11 casi esaminati.

La *vena sacrale mediana* l'ho trovata 12 volte sopra 16, molto piccola. Al suo sbocco ho visto una valvola a 2 lembi, in 8 casi, e negli altri 4 tale valvola era collocata poco prima dello sbocco.

Vena iliaca interna.

Ho esaminato 16 casi:

Di solito non si trovano valvole nella vena iliaca interna, nè allo sbocco nè lungo il suo percorso.

In una cavalla, di anni 24, nella vena iliaca interna sinistra si trovavano 2 grandi festoni valvolari. Essi formavano le loro due commessure presso lo sbocco della vena, ma il loro margine aderente era nel percorso di questa ed il punto di maggiore curvatura

stava immediatamente avanti alla confluenza, allo stesso livello della vena pudenda interna, glutea anteriore e sacrale laterale. Si tratta di una valvola parietale piuttosto che di una ostiale.

In un' asina, di anni 20, la vena iliaca interna risultava, d'ambo i lati, dalla confluenza della pudenda interna e della glutea anteriore. Era lunga 2 cm. e nel suo fondo, a livello dello sbocco delle sue radici, si trovava una valvola parietale, a 2 grandi festoni semilunari, eguali e sufficienti, che formavano le loro commessure a metà circa del percorso del vaso.

Sullo sbocco della vena *sacrale laterale*, della *pudenda interna* e della *glutea anteriore* si trovano, di solito, 2 festoni valvolari, oppure questi esistono a breve distanza. Solo eccezionalmente tale valvola può mancare, ma se ne trova sempre lungo il percorso.

Vena iliaca esterna.

Tra i 16 casi esaminati, soltanto in una cavalla, di anni 10, ho trovato sullo sbocco della vena iliaca esterna sinistra una valvola, a 2 festoni, semilunari e sufficienti.

Una grande valvola parietale, a 2 festoni, sufficiente, si trova sempre sull'estremità distale della vena iliaca esterna, nel limite con la femorale.

Qualche volta se ne trova un'altra simile (in 4 cavalli ed 1 mulo tra i 16 casi esaminati) 2-6 cm. più sopra. In uno dei 4 cavalli questa valvola era a 3 lembi, al lato sinistro.

Sullo sbocco degli affluenti della vena iliaca esterna ho trovato sempre 2 festoni valvolari, sufficienti.

Conclusioni.

Vengo a riassumere, più brevemente che è possibile, il risultato delle ricerche fatte.

Nel tratto toracico della *vena cava posteriore* degli equidi, presso il diaframma, esistono, frequentemente, alcune valvole parietali, rudimentali. Il numero varia da 1 a 5.

Lo sbocco delle *vene diaframmatiche* è, nel maggior numero dei casi, sprovvisto di apparecchio valvolare. Talvolta esistono 2 valvole gemelle, sufficienti, sullo sbocco di ciascuna vena diaframmatica, oppure su quello di una sola. Eccezionalmente può trovarsi una sola plica valvolare, insufficiente, oppure 3 pliche, sufficienti. Talvolta esiste una valvola, a 2 festoni sufficienti, 2-9 cm. prima dello sbocco. Nei casi in cui esiste una terza vena diaframmatica,

più piccola delle due solite, il suo sbocco è guarnito di apparecchio valvolare.

Sullo sbocco, o poco prima delle *vene lombari* che si terminano isolatamente, esistono, quasi sempre, 2 pliche valvolari sufficienti. Lo stesso avviene in quelle vene lombari che si uniscono a gruppi di 2 o più prima di finire alla cava, ma nel loro vaso collettore mancano, di solito, le valvole.

Lo sbocco delle *vene sopraepatiche* degli equidi è sprovvisto di valvole.

Sullo sbocco delle *vene renali* trovasi sempre un apparecchio valvolare, sufficiente, rappresentato, di solito, da 2 pliche, una posteriore ed una anteriore; la prima quasi sempre molto più sviluppata dell'altra. Talvolta esiste solo un lembo valvolare, il posteriore più sviluppato che negli altri casi e sempre sufficiente; eccezionalmente se ne trovano tre.

Anche sullo sbocco delle *vene soprarenali* esistono 2 lembi valvolari, ed eccezionalmente uno solo.

L'apparecchio valvolare dello sbocco delle *vene genitali* offre i medesimi particolari notati a proposito di quello delle vene renali.

Sullo sbocco delle *vene circonflesse iliache* trovansi 2 lembi valvolari sufficienti.

Nella *vena iliaca comune* non si trovano mai valvole. Le sue vene affluenti sono provviste, però, di 2 festoni valvolari, sufficienti, al loro sbocco o poco prima.

Nella *vena iliaca interna* eccezionalmente si può trovare una sola valvola parietale, molto sviluppata. Sullo sbocco delle sue radici, o presso, si trova quasi sempre un apparecchio valvolare, a 2 lembi.

La *vena iliaca esterna* è priva di valvola al suo sbocco. Fa eccezione un caso solo, al lato sinistro. Se ne trova una, molto sviluppata e sufficiente, alla sua terminazione, nel limite con la femorale. Talvolta se ne può trovare un'altra simile, cioè a 2 grandi lembi semilunari (eccezionalmente a 3), lungo il suo percorso. Anche gli sbocchi nei suoi affluenti sono provvisti di 2 festoni valvolari sufficienti.

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA
DIRETTO DAL PROF. R. STADERINI

Granuli intracellulari di grassi neutri e di cheratojalina nell'epitelio di rivestimento della lingua

Dott. GAETANO CUTORE, Prof. Incaricato ed Aiuto.

(Con tav. VI).

È vietata la riproduzione.

Le conoscenze finora possedute hanno fatto considerare *l'epitelio di rivestimento* della lingua come un semplice tessuto di protezione per le parti più profonde e le *papille filiformi* come formazioni che rendono più estesa la superficie libera della lingua e son sede di speciali organi di senso (terminazioni libere nervose, clave terminali del Krause e corpuscoli tattili del Meissner).

Or a me sembra, in base ai risultati ottenuti con le mie ricerche personali, che questo concetto, piuttosto semplice circoscritto, debba ampliarsi sempre più per i perfezionamenti della tecnica microscopica, i quali, come vedremo, ci rivelano nuovi particolari di struttura, che verosimilmente sono manifestazioni di funzioni epiteliali e papillari più delicate e complesse di quelle fin qui note.

I.

Granuli di grassi neutri. — La ricerca isto-chimica delle sostanze grasse, estesa ormai a numerosi organi, non è stata, per quanto io sappia, praticata finora di proposito e con ricerche convenientemente estese nella lingua. E però parmi opportuno esporre le indagini che ho compiute in quest'organo ed i risultati ottenuti, relativi all'epitelio che ne riveste la porzione orale della superficie dorsale.

Mi sono giovato più specialmente di materiale umano prelevato tra le 24 e le 48 ore dopo la morte, da cadaveri d'ambo i sessi e di età diverse. Un buon numero di preparati istologici ho ricavato inoltre dalla mucosa linguale di cani appena sacrificati.

In quanto alla tecnica, ho preferito la fissazione col liquido di Regaud (soluzione di bicromato di potassa al 3 % p. 80 — formalina p. 20). I pezzi venivano sottoposti all'azione del liquido fissatore appena prelevati, evitando così quella tecnica seguita da alcuni sperimentatori [v. recensione nei lavori del D'Agata (3) e del Ciaccio (2)] che conduce alla cosiddetta *degenerazione mielinica post-mortale*. Ho eseguito le sezioni col microtomo congelatore e la doppia colorazione di esse col Sudan III o con lo Scarlatto R. (*Fettponceau*) e con l'ematossilina Ehrlich. Ho adoperato inoltre il solfato di Nilblau ed ho ricorso anche al metodo Galeotti. Pezzi trattati con liquidi fissativi contenenti acido osmico (liquido di Hermann) servirono per preparati di controllo che riuscirono a confermare i risultati ottenuti con i metodi speciali prima menzionati.

Fra le diverse sostanze coloranti elettive che sono state finora proposte per queste ricerche parmi sia da preferire, per rapidità d'azione, lo Scarlatto R. o in soluzione satura alcalina-alcoolica, come ha raccomandato l'Herxheimer, o, meglio ancora, in soluzione satura di una miscela, a parti uguali, di alcool a 70° e di acetone.

Dall'esame dei miei preparati, ricavati da materiale umano (fig. 1), risulta nettamente che le cellule dell'epitelio che riveste la porzione orale del dorso della lingua presentano, nei diversi soggetti esaminati, granuli di grassi neutri. Nella muccosa linguale fissata con liq. di Hermann, l'acido osmico colora in nero questi granuli, che si distinguono meglio nelle grosse cellule epiteliali poliedriche delle zone interpapillari, provviste di una notevole quantità di citoplasma poco colorato e molto trasparente. Questi granuli si osservano anche (specialmente colorando col Sudan III o con lo Scarlatto R.) nell'epitelio che corrisponde alle diverse papille linguali. Si tratta costantemente di piccoli granuli sparsi in tutto il citoplasma (fig. 2); alcuni sembrano contenuti nel nucleo, ma con l'osservazione al microscopio si riesce a riconoscere che si tratta di granuli sparsi al di fuori di esso, addossati alla membrana nucleare.

Il numero di essi, vario da una cellula all'altra, è maggiore sempre negli strati più superficiali dell'epitelio. È perciò che osservando d'insieme tutto lo spessore epiteliale, con deboli ingrandimenti, la reazione caratteristica dei grassi si osserva appena negli strati più profondi e presenta un massimo d'intensità negli strati più superficiali di esso. A questo massimo si perviene per una graduale intensificazione del color rosso-arancio dato dai grassi neutri, dagli strati più profondi verso quelli più superficiali.

La fig. 1 rende abbastanza fedelmente questa peculiare distribuzione dei granuli grassi nei diversi strati epiteliali, mentre la fig. 2 riproduce, della stessa sezione che servì per la fig. 1, un gruppo di cellule degli strati più superficiali con granuli, come si presentano ad un esame praticato con forte ingrandimento.

Il materiale che servì per questo e per numerosi altri preparati, tutti ugualmente ricchi di granuli intracellulari, ho prelevato dal cadavere di un uomo di 45 anni, 30 ore dopo la morte, avvenuta per emorragia cerebrale.

Granuli grassi intracellulari, press' a poco ugualmente numerosi, ho riscontrato nell'epitelio linguale del cadavere di un bambino di 20 mesi.

Negli altri soggetti presi in esame, i granuli si sono mostrati in numero vario da un soggetto all'altro. Questa variabilità non dimostrasi in rapporto con l'età dei diversi individui. Difatti i granuli ho riscontrato numerosissimi nell' individuo di 45 anni e nell'altro di 20 mesi, in minor numero in tre cadaveri di bambini (rispettivamente di giorni 2, giorni 7 e mesi 8) ed in quattro cadaveri di adulti (rispettivamente di anni 22, 38, 47 e 78) e scarsissimi nell'epitelio linguale di un soggetto di 40 anni, morto per polmonite crupale. In quest' ultimo, gli strati più superficiali dell'epitelio sono corneificati ed uniformemente colorati in rosso-arancio per probabile presenza di lipoidi d' imbibizione.

Nè rapporto alcuno pare esista tra il numero dei granuli e lo stato più o meno avanzato di alterazione cadaverica dei tessuti. Si ritiene che i lipoidi possano trovarsi nella cellula sotto una forma mascherata e che l'autolisi, secondo una frase di Rosenfeld, rappresenti la bacchetta magica che rende visibili i grassi mascherati (Ciaccio).

Ho notato perciò, per ogni osservazione, le ore trascorse tra la morte dell' individuo ed il momento di prelevazione della muccosa linguale ed ho tenuto conto inoltre di tutti gli altri segni macro e microscopici che stanno a dimostrare le diverse fasi di alterazione cadaverica che vanno subendo i tessuti.

I granuli grassi, numerosissimi nell'epitelio linguale prelevato, 30 ore dopo la morte, dall' individuo di 45 anni, ho trovato molto rari nell'epitelio linguale prelevato, 48 ore dopo la morte, dal soggetto di 40 anni. Le più svariate condizioni ho riscontrato negli altri soggetti, nè credo occorra ch'io ne riferisca singolarmente. Posso concludere che nessun rapporto ho potuto stabilire fra il numero

dei granuli grassi e le diverse fasi di alterazione cadaverica comprese dentro le prime 48 ore dopo la morte.

Neanche l'esame istologico delle parti essenziali delle cellule autorizza a ritenere la presenza di granuli grassi nell'epitelio linguale come un fenomeno autolitico. È noto che durante l'autolisi si verificano processi degenerativi del nucleo e del citoplasma. Or nei preparati che si mostrano più ricchi di granuli (figg. 1 e 2), i nuclei delle cellule non sono picnotici, o altrimenti alterati, ma ben conservati; il citoplasma ha aspetto normale, i limiti cellulari son netti e le cellule poliedriche degli strati medi lasciano distinguere, con insolita chiarezza, l'aspetto spinoso o irsuto del loro contorno. Inoltre in questi preparati, il margine libero epiteliale non presentasi deteriorato per quell'esagerato processo desquamativo che è indice di progredita alterazione cadaverica. Certamente converrebbe osservare come si presentano questi particolari di struttura in tessuti freschissimi e ciò mi propongo di praticare appena mi sarà dato disporre di muccosa linguale umana asportata dal vivente per qualche intervento chirurgico.

Intanto ho creduto utile estendere le ricerche alla muccosa linguale di cani appena sacrificati, attenendomi all'identica tecnica adottata per la muccosa linguale d'uomo.

Nel cane, l'epitelio linguale termina con uno spesso strato lamellare corneificato che, nei comuni preparati istologici, mostrasi molto meno colorato delle cellule degli strati sottostanti. Come esattamente ha fatto notare il Ranvier (8), a differenza dello strato corneo dell'epidermide, le cellule lamellari dello strato corneo della lingua conservano il nucleo; ma esso è ridotto di volume e si colora debolmente. In alcune cellule è del tutto scomparso. Nell'individuo di 40 anni che presentava gli strati più superficiali dell'epitelio linguale corneificati, le cellule erano trasformate in lamelle cornee anucleate.

Nei preparati doppiamente colorati col Sudan III o con lo Scarlatto R. e con l'ematossilina Ehrlich, tutto lo strato lamellare presenta, nel cane, una tenue tinta diffusa rosso-arancio, che sembra dovuta a lipoidi da imbibizione. Con opportuni ingrandimenti, granuli grassi si distinguono nell'interno delle lamelle cornee, in maggior numero in quelle più superficiali. Nelle cellule degli strati sottostanti risalta la tinta dell'ematossilina e nel citoplasma di qualcuna di esse si possono, con attento esame, riscontrare rari e piccoli granuli grassi.

Altri grani e granuli, che rimangono pressochè incolori e che prendono spesso aspetto tale da farli scambiare con vacuoli chiari,

sono disseminati in gran numero nel citoplasma di quelle cellule epiteliali che corrispondono alle papille filiformi; ma di ciò mi occuperò nella II parte della presente pubblicazione.

In conclusione, a differenza di quanto si osserva nell'uomo, lo epitelio che riveste il dorso della lingua del cane presenta granuli di grassi neutri limitatamente alle lamelle più superficiali dello strato corneo ed eventualmente, in numero scarsissimo, anche nelle cellule degli strati sottostanti a questo.

Lo strato lamellare corneo si colora inoltre nel suo insieme in maniera tale da far ritenere che contenga grassi neutri anche allo stato diffuso.

Parrebbe dunque confermato dai risultati di queste osservazioni sul cane che i grassi neutri, variabili per quantità in rapporto alle diverse specie animali ed a condizioni biologiche non facili a determinare, siano componenti costanti delle cellule epiteliali della muccosa linguale (porzione orale della superficie dorsale).

Non mi risulta, dalle indagini bibliografiche che ho potuto eseguire, che ricerche di proposito sulle sostanze grasse della lingua siano state eseguite da altri.

Gli Anatomici francesi specialmente ricordano quanto scrisse Ranvier (8) a proposito dei grassi nell'epitelio linguale. Riporto le sue parole: " si l'on examine les grosses papilles dentées du " chien sur des coupes faites après l'action de ce réactif (acido " osmico), on sera frappé de voir que la couche lamellaire, dont " l'epaisseur est relativement considèrable à la surface de ces pa- " pilles, présente dans sa partie profonde une zone colorée en noir, " et que les cellules polyédriques sous-jacentes contiennent des " gouttes de graisse. On peut interpréter ces faits de la facon sui- " vant: Les cellules profondes et les cellules moyennes du revête- " ment èpithélial élaborent de la graisse qui se montre dans leur " intérieur sous forme de granulations ou de gouttes distinctes, " puis devient diffuse dans la couche lamellaire, tandis que tout à " fait à la surface, elle est progressivement dissoute par les liqui- " des alcalins de la bouche „. Con questa breve descrizione, Ranvier dimostrò di avere osservato goccie intracellulari di grasso limitatamente al rivestimento epiteliale delle grosse papille dentate del cane (*). Dalle mie ricerche invece risulta che questi granuli,

(*) Con questa denominazione, Ranvier avrà voluto forse riferirsi a quelle papille (tanto più numerose quanto più si consideri il dorso della lingua, porzione orale, verso la sua parte posteriore) che nel cane si presentano più robuste e rilevate delle altre, in forma di cono più o meno inclinato. Nei diversi trattati di Anatomia comparata che ho potuto consultare, non si trova indicata questa forma di papille.

tanto più numerosi quanto più superficiali sono le cellule, oltrechè nel cane, si riscontrano, spesso in maggior numero, nell'uomo, nella stessa maniera distribuiti, *in tutto l'epitelio di rivestimento del dorso della lingua*, porzione orale.

Credo quì opportuno ricordare che il Bizzozero (1) ha studiato le cosiddette *forme o figure mieliniche postmortali*, le quali non sono formate da grassi neutri, nè danno la reazione netta dei grassi, ma trattati con liquidi osmici, assumono tinta grigia o grigio-nerastra, senza mai raggiungere il nero intenso ed uniforme che caratterizza la reazione del grasso. Secondo Albrecht, le forme mieliniche deriverebbero nella massima parte da piccolissimi corpuscoli di sostanze simili al grasso, che egli ha chiamato *liposomi* e che entrerebbero nella costituzione di qualsiasi protoplasma cellulare. Il Bizzozero si servì di feti di topo conservati asetticamente in camera umida ed in termostato e 24 ore dopo la morte riscontrò le forme mieliniche, in discreta quantità, nella maggior parte degli organi, eccettuati l'epidermide e l'epitelio di rivestimento della lingua. In quest'ultima, neanche dopo 5 giorni, quando i nuclei degli elementi non erano più colorabili, gli fu dato osservare figure mieliniche.

Ho ricordato queste ricerche, che non si riferiscono a grassi neutri ma a sostanze affini ai grassi, per la ragione che esse sono tra le poche che riguardano la struttura minuta dell'epitelio linguale.

II.

Grani e granuli di cheratojalina. — Un liquido fissatore al quale ricorro da qualche tempo con buoni risultati e che renderò noto appena avrò potuto meglio determinare le modalità che più convengono nell'adoperarlo, riesce a metter bene in evidenza nell'epitelio della muccosa linguale un particolare di struttura che era stato finora semplicemente, e non del tutto esattamente, cennato.

Osservando, anche con ingrandimenti medi, sezioni di muccosa linguale di uomo trattate col mio liquido fissatore e colorate con ematossilina Ehrlich, si rimane fortemente impressionati dall'aspetto differente che l'epitelio di rivestimento presenta nelle papille filiformi e nelle aree interpapillari.

In queste (Fig. 3), l'epitelio è dotato di una notevole trasparenza e risulta costituito di cellule voluminose, con margini nettamente distinti, con citoplasma poco colorato, finemente granuloso, con nucleo vescicolare, quasi sempre ben conservato e vivacemente

colorato. Consideriamo ora una papilla filiforme che si erge in mezzo ad un'area epiteliale così costituita: da un lato e dall'altro, tutto l'epitelio che la riveste, dalla parte più profonda e laterale fino all'apice, si differenzia nettamente dall'epitelio circostante per i seguenti caratteri. Le cellule che lo costituiscono (Fig. 4) sembrano colpite dal processo di necrobiosi granulosa: il citoplasma è invaso da grani e granuli di forma irregolare, la membrana cellulare è in molti punti inapprezzabile, il nucleo è picnotico, o vacuolizzato o decomposto in granulazioni più o meno voluminose, molte delle quali sono migrate nel citoplasma (caryorrhexis) ed in esso pare alcune tendano a dissolversi (caryolisi o cromatolisi).

Questi grani non danno la reazione dei grassi neutri e nei preparati eseguiti per la ricerca di queste sostanze, nei quali l'ematossilina abbia agito per un tempo piuttosto breve, essi si intravedono, fra i granuli grassi, in forma di grani o di vacuoli pressochè incolori (1). Si colorano invece intensamente, specialmente nei pezzi sottoposti all'azione del mio liquido fissatore, con l'ematossilina Ehrlich. Questi particolari di struttura si osservano, con molta evidenza, in tutte le sezioni della muccosa del dorso della lingua (porzione orale), con lievi variazioni individuali e regionali che si sottraggono, a giudicare dalle osservazioni finora praticate, a qualsiasi regola.

Per questa seconda serie di osservazioni, mi sono giovato anche della muccosa linguale di cani, prelevata subito dopo la morte degli animali. Le sezioni di pezzi sottoposti all'azione del solito liquido fissatore, colorate con ematossilina Ehrlich (Fig. A) lasciano distinguere nell'epitelio di rivestimeuto delle papille filiformi e di quelle che nel cane hanno forma conica, due zone epiteliali: una, più superficiale, costituita di cellule lamellari in via di corneificazione, provvedute in gran parte di nucleo ridotto di volume, poco colorato; l'altra, profonda, più spessa della prima, costituita da cellule di varia forma, più intensamente colorate.

La maggior parte delle cellule di quest'ultima zona, eccettuate quelle cilindriche dello strato germinativo, presentano: (Fig. B) citoplasma disseminato di grani e granuli intensamente colorati, contorno non ben netto, nucleo picnotico o vacuolizzato e rappresentato da un certo numero di grani (per lo più disposti secondo una linea circolare corrispondente al contorno nucleare) o scomparso del

(1) Di quest'aspetto ho fatto cenno nella I parte di questa pubblicazione, descrivendo le ricerche dei grassi neutri nella lingua del cane.

tutto ed in tal caso i grani occupano di preferenza la parte centrale della cellula, raggruppandosi lungo l'asse maggiore di essa. Si hanno cioè gli stessi caratteri strutturali osservati nell'uomo.

Si possono essi attribuire all'azione del liquido fissatore da me adoperato?

Ciò non è da ammettere, dal momento che essi, per quanto meno nettamente, si presentano anche in preparati ottenuti con la tecnica più comune (fissazione con soluzione satura di sublimato corrosivo, con alcool assoluto ecc., e colorazione con ematossilina Ehrlich).

Ho difatti riesaminato attentamente diversi preparati di lingua umana che fanno parte della collezione istologica di quest'Istituto ed in quasi tutti ho riscontrato ora più ora meno nettamente l'aspetto granuloso dell'epitelio di rivestimento delle papille filiformi. Questo reperto è dunque costante nell'uomo, ma fino a quando esso non era stato posto bene in evidenza, come può ottenersi con la tecnica da me ora proposta, nei comuni preparati, era rimasto inosservato.

In molti mammiferi, questi grani e granuli sono più facilmente apprezzabili che non nell'uomo ed è perciò che altri li hanno notati e rappresentati senza non pertanto determinarne il significato. Così, ad es., nel recente Trattato di istologia comparata di Ellenberger e Schumacher (4) è riprodotta (fig. 212) la sezione istologica di una papilla filiforme del cavallo ed in essa sono rappresentati, nella solita zona epiteliale, i granuli. Nella spiegazione della figura, quella zona è semplicemente indicata col nome di *stratum granulosum* (1). Nè alcun particolare di struttura riguardo all'argomento di cui ci occupiamo trovasi descritto nella pubblicazione dell'Immisch (2), dalla quale questa figura è stata riportata.

L'epitelio granuloso delle papille filiformi si riscontra dunque costantemente nei preparati istologici della lingua dei mammiferi, l'uomo compreso, nè si può ritenere un artificio di preparazione dovuto ai liquidi adoperati nella tecnica perchè, se si trattasse di alterazioni cellulari di natura chimica, dovremmo riscontrarle in tutto il rivestimento epiteliale e più specialmente nelle cellule degli strati più superficiali che col liquido fissatore vengono maggior-

(1) Nelle figure 213, 214 e 215 dello stesso Trattato che riproducono, a debole ingrandimento, sezioni di papille rispettivamente della capra, del cavallo e del gatto, la zona corrispondente allo *stratum granulosum* è rappresentata con tinta oscura, ma a causa dell'ingrandimento adoperato, non vi si distinguono bene i particolari citologici.

(2) Immisch K. B. — Untersuchungen über die mechanisch virkenden Papillen der Mundhohle der Haussaugetiere, 21 Fig. — *Anat. Hefte, H. 107, (B, 35, H. 3), 1908.*

mente a contatto. Invece le cellule granulose sono limitate all'epitelio che riveste le papille filiformi, compresi gli strati profondi di esso che corrispondono alla base della papilla dermica e non si osservano, neanche negli strati più superficiali, in tutte le zone epiteliali interposte fra le papille.

Molto meno si può pensare che si tratti di manifestazioni necrobiotiche, perchè i caratteri strutturali sopradescritti, oltrechè in materiale prelevato da cadaveri umani, sono ben evidenti nella muccosa linguale prelevata subito dopo la morte degli animali (cani) ed inoltre perchè in tutti i soggetti presi in esame, le cellule granulose si trovano accanto alle cellule epiteliali degli spazi interpapillari, le quali hanno aspetto normale.

Di qual natura sono allora questi grani e granuli? Escluso che si tratti di grassi neutri, perchè essi non si colorano nè col Sudan III nè con lo Scarlatto R., ho voluto provare uno dei metodi proposti per la ricerca degli acidi grassi. Ho fatto perciò uso del solfato di Nilblau, che, com'è noto, colora in rosso brillante i grassi neutri ed in azzurro scuro gli acidi grassi. Nei preparati da me eseguiti, si sono colorati in rosso i granuli grassi precedentemente descritti in tutte le cellule epiteliali, ma sono rimasti pressochè incolori i grani dell'epitelio che riveste le papille filiformi.

Ranvier (8) accennò alla presenza di grosse gocce d'eleidina nell'epitelio linguale, con le seguenti frasi: " Chez l'homme, au " voisinage du V lingual, sur certaines papilles de dimension mo- " yenne, aplaties ou légèrement excavès à leur sommet, on observe " un épithelium semblable à l'épiderme, en ce sens qu'aux couches " profondes formées de cellules dentelées succèdent deux ou trois " ranges de cellules polyédriques, contenant de *grosses gouttes* d'é- " léidine „.

Questa notizia è riportata nei trattati di Anatomia del Testut, del Poirier ed in quello d'Istologia del Prenant, Bouin e Maillard.

Or per provare la reazione dell'eleidina, che alcuni [Stöhr (10), Prenant (7)] ritengono sinonimo di cheratojalina, mentre altri [Schmorl (9)] afferma che questa si deve distinguere da quella, ho dovuto ricorrere ai metodi di colorazione indicati per i preparati di pelle, nella quale appunto queste sostanze si riscontrano (strato granuloso). Ho adoperato perciò una doppia colorazione, che permette di distinguere la eleidina dalla cheratojalina [Schmorl (9) p. 263], cioè in un primo tempo ho fatto agire una debole soluzione di rosso Kongo (5 gocce di una soluzione acquosa all'1 % in

10 c. c. di acqua) ed in un secondo tempo una soluzione debole di ematossilina.

La eleidina dovrebbe colorarsi in rosso, i nuclei e la cheratojalina in azzurro. Nei miei preparati si otteneva quest'ultima colorazione tanto per i nuclei, quanto per i grani che caratterizzano il cosidetto strato granuloso delle papille filiformi.

Le gocce dunque che Ranvier aveva ritenuto formate di eleidina ed aveva descritte nell'uomo come limitate, in vicinanza del V linguale, a certe papille di dimensioni medie, appiattite o lievemente escavate alla sommità, sembrano invece formate di cheratojalina e sono largamente rappresentate nell'epitelio di rivestimento di *tutte le papille filiformi*, tanto nell'uomo, quanto nel cane ed in altri mammiferi. Io ho preferito la denominazione di grani e di granuli a quella di gocce adoperata da Ranvier, perchè la maggior parte di queste formazioni, invece di presentarsi regolarmente sferiche, hanno il contorno molto irregolare.

Granuli di cheratojalina (oltrechè nella pelle) sono stati descritti in diverse altre muccose dell'apparato digerente; p. es., dal Laffout (6) nella muccosa della porzione cardiaca dello stomaco del ratto, dal Kollmann (Max) e dal Papin (5) nel rivestimento corneo dell'esofago di cavia, di ratto, di bue e di montone.

Io non credo di dover entrare ora a discutere intorno all' origine di questi grani, che alcuni (Blaschko, Weidenreich, Schridde) ritengono derivati dal citoplasma, altri (Wertsching, Rabl) dal nucleo ed altri infine (Unna, Posner) dal citoplasma e dal nucleo ad un tempo.

Certo è che i grani ed i granuli di cheratojalina si esservano nei miei preparati colorati con l'ematossilina prevalentemente addossati alla superficie esterna della membrana nucleare e nella zona perinucleare: essi inoltre si colorano in gran parte come i frammenti nucleari che stanno nella parte più periferica dei nuclei vacuolizzati.

Per meglio determinare la parte che il nucleo prende nella formazione dei grani in parola, ho ricorso al metodo Galeotti e nei preparati così ottenuti si sono mostrati colorati ugualmente in rosso vivo, tanto i residui nucleari quanto i grani ed i granuli sparsi in mezzo al citoplasma.

L'origine nucleare di queste formazioni sembra dunque confermata anche da questi preparati.

La vacuolizzazione nucleare più o meno avanzata ed a volte financo la scomparsa del nucleo, l'intorbidamento del citoplasma, la scomparsa dei limiti cellulari autorizzerebbero a tutta prima a rite-

nere che i grani di cheratojalina rappresentassero uno dei tanti segni del processo di necrobiosi. Ma la costanza del reperto in tessuti freschissimi (fissati subito dopo il prelevamento), che per altri particolari istologici si possono ritenere normali, fanno inclinare ad ammettere che si tratti più verosimilmente di fatti normali.

Pare del resto, da quanto è stato osservato in altri organi, che modificazioni nucleari come quelle sopra descritte a volte preludiano a fasi involutive che si succedono rapidamente in alcune cellule per un'attività specifica che si compie a detrimento della parte più vitale della cellula stessa. Così, p. es., queste modificazioni strutturali delle cellule epiteliali sono state descritte, in condizioni normali, anche nelle cellule sessuali dei testicoli di mammiferi durante la prespermatogenesi (Prenant (7).

III.

Conclusioni:

1.° Le cellule epiteliali che rivestono la superficie dorsale della lingua (porzione orale) sono contraddistinte costantemente da caratteri isto-chimici speciali, comuni all'uomo e ad altri mammiferi (cane);

2.° Granuli di grassi neutri sono disseminati nel citoplasma di quasi tutte le cellule epiteliali ed in numero tanto maggiore quanto più esse appartengono agli strati più superficiali;

3.° Grani e granuli di cheratojalina si trovano nelle cellule dell'epitelio di rivestimento che corrisponde alle papille filiformi, dando luogo ad uno *strato granuloso* speciale compreso tra lo strato corneificato, quand' esso esiste, e lo strato germinativo;

4.° L'aspetto granuloso non può attribuirsi ad alterazione cadaverica, perchè esso riscontrasi anche in pezzi freschissimi, nei quali le zone epiteliali circostanti alle papille filiformi presentano aspetto perfettamente normale;

5.° L'aspetto granuloso non sembra provocato dai reagenti chimici adoperati nella tecnica istologica, perchè al di là delle papille filiformi l'epitelio di rivestimento conservasi normale anche negli strati più superficiali che, nei pezzi interi, sono stati a diretto contatto con i liquidi adoperati. Oppure bisognerebbe ammettere che il solo epitelio di rivestimento di tali papille risenta in maniera speciale l'azione dei reagenti adoperati, cioè che esso abbia proprietà isto-chimiche differenti da quelle del rimanente epitelio di rivestimento della lingua;

6.° I grani ed i granuli di cheratojalina sembrano avere origine prevalentemente, se non esclusivamente, dal nucleo;

7.° Essi, limitati come sono all'epitelio che riveste le papille filiformi, sono probabilmente collegati ad una speciale attività fisiologica, non ancor nota, inerente a questa specie di papille linguali.

Catania, marzo 1916.

Bibliografia.

1. Bizzozero E. — Osservazioni sulle forme mieliniche post-mortali. — *Giornale della R. Accad. di Medicina di Torino. Anno LXVIII, Serie IV, Vol. 11, Torino, 1905.*
2. Ciaccio C. — Les lipoides intra-cellulaires. — *Biologie Médicale, 1912.*
3. D'Agata G. — Perturbazione del metabolismo cellulare dei grassi. — *Pavia, 1911.*
4. Ellenberger u. Schumacker. — Grundriss der vergleichenden Histologie der Hanssäugetiere. *Berlin, 1914.*
5. Kollmann Max et Papin L. — Note sur l'origine de la kèratohyaline dans le revêtement corné de l'oesophage du Cobaye. — *Bibliografie Anatomique. T. XXIII, 1913.*
6. Laffont A. — Recherches sur l'origine des grains de kératohyaline. — *Bibliographie Anatomique. T. XVII, 1908.*
7. Prenant-Bouin-Maillard. — Traité d'Histologie. — *Paris, 1911, T. II.*
8. Ranvier. — Traité technique d'Histologie. — *Paris, 1875-1882.*
9. Schmorl. — I metodi di esame nelle ricerche isto-patologiche. — *Trad. ital., Torino, 1911.*
10. Stöhr. — Istologia. — *Trad. ital., Napoli, 1887.*

Spiegazione della Tav. VI.

Fig. 1ª. — Da una sezione di muccosa linguale (parte media della superficie dorsale) prelevata dal cadavere di un uomo di 45 anni. Granuli di grassi neutri nelle cellule epiteliali. Fiss. = liquido di Regaud. Coloraz. = Scarlatto R. in alcool a 70° ed acetone; ematossilina Ehrlich — Koristka 1/5 — tubo allungato.

Fig. 2ª. — Dalla stessa sezione. Zeiss 4c. 1/12.

Fig. 3ª. — Da una sezione di muccosa linguale (parte anteriore della superficie dorsale) prelevata dallo stesso cadavere (uomo di 45 anni) delle figure 1ª e 2ª. Aspetto speciale dell'epitelio che riveste la papilla filiforme. Coloraz. = ematossilina Ehrlich. Koristka 1/5, tubo allungato.

Fig. 4ª. — Dalla stessa sezione. Gruppo di cellule epiteliali dello *strato granuloso* con diversi aspetti nucleari e con granuli di cheratojalina. Zeiss. 4c 1/12, tubo allungato.

Fig. A. — Papilla linguale di cane. Da un pezzo prelevato subito dopo la morte dell'animale. Nello spessore epiteliale si notano: lo strato in via di corneificazione e lo *strato granuloso* sottostante. Coloraz. = ematossilina Ehrlich. Koristka 3/8 *.

Fig. B. — Dalla stessa sezione rappresentata dalla fig. A. — Gruppo di cellule epiteliali dello *strato granuloso*. Koristka 4 c. 1/12 tubo allungato.

NECROLOGIO

Dott. Leopoldo Chinaglia

Il *Monitore Zoologico* registra qui, con reverenza e con ammirazione, il nome del Dott. Leopoldo Chinaglia, di Torino, Assistente nella R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze, noto nel mondo scientifico per molti e interessanti lavori di zoologia, che ha perduto la vita nel Trentino, compiendo nobilmente il suo dovere verso la patria.

Elenco delle pubblicazioni del Dott. Chinaglia

1. Osservazioni intorno alla variabilità di colorazione dell'Apoderus coryli Linn. — *Riv. Coleott. Ital. An. VI, N. 2, 1908.*
2. Di alcuni coleottori mostruosi. — *Riv. Coleott. Ital. An. VI, N. 5, 1908.*
3. Di alcuni altri coleotteri mostruosi. — *Riv. Coleott. Ital. An. VI, N. 8-11, 1908.*
4. Dell'influenza esercitata dalla temperatura sull'apprezzamento di oggetti posti sopra la nostra pelle. — *Atti R. Accad. delle Scienze, Torino, Vol. XLV, 1910,*
5. Coleotteri con anomalie di struttura. — *Riv. Coleott. Ital., An. VIII, N. 1-3, 1910.*
6. Helodrilus (Eophila) Laurentii n. sp. Nuovo lumbricoide italiano. — *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. XXV, N. 620, 1910.*
7. Materiali per la fauna della prov. di Brescia. — I. Alcuni Lombrichi raccolti nel Bresciano. — *Commentari dell'Ateneo di Brescia, 1911.*
8. Materiali per la fauna alpina del Piemonte. — II. Lombrichi della Valle del Roja. — *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp., Torino, Vol. XXVI, N. 635, 1911.*
9. Descrizione di alcuni Coleotteri anormali. — *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp., Torino, Vol. XXVI, N. 637, 1911.*
10. Materiali per la fauna della prov. di Brescia. — III. Altri lombrichi raccolti nel Bresciano. — *Commentari Ateneo di Brescia, 1912.*
11. Le più importanti anomalie dei Coleotteri descritte fino ad ora in Italia. — *Riv. Coleott. Ital., An. X, N. 1, 1911.*
12. Materiali per la fauna alpina del Piemonte. — IV. Lombrichi della Valle del Maira. — *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp., Torino, Vol. XXVII, N. 651, 1912.*
13. Riempimento soggettivo di spazi vuoti nel campo delle sensazioni cutanee. — *Riv. di Psicologia, An. VIII, N. 2, 1912.*
14. Ueber subjektive Ausfüllung von Raumteilen im Gebiete der Hautempfindungen. — *Arch. für die ges. Psychologie, Bd. XXXIII, Hft. 3-4, 1912.*
15. Catalogo sinonimico degli Oligocheti d'Italia. — *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp., Torino, Vol. XXVII, N. 655, 1913.*
16. Escursioni zoologiche in Sardegna del D. Enrico Festa. — III. Lombrichi. — *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp., Torino, Vol. XXVIII, N. 667, 1913.*
17. Contributo allo studio delle anomalie dei Lumbricidi. — *Estr. dagli Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, Vol. 49, 1913-14, p. 195-213. Torino, (Ad. 14 Dic. 1913).*
18. Anomalia toracale in un coleottero (Timarcha metallica Foli). — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. Comp. di Torino, Vol. XXVIII, N. 676, 1913.*
19. Osservazioni intorno alla struttura dei peli addominali (peli copritori delle uova) della Enproctis Chrysorrhoea L. (con due figure nel testo). — *Estr. dal » Redia », Vol. X, pag. 1-6. Firenze, 1914.*
20. Descrizione di alcuni insetti anomali (con 3 figure nel testo). — *Estr. dal « Redia », Vol. X, pag. 7-13, Firenze, 1914.*
21. La « Prospaltella Berlesci » How. contro la « Diaspis Pentagona » Targ. — *Prem. Tip. Agraria, Milano, 1914.*
22. Intorno ad un genere di Acari; il genere Hydrozetes (non pubblicato).

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1916. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Fig. 1

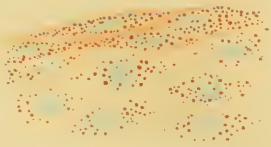


Fig. 2

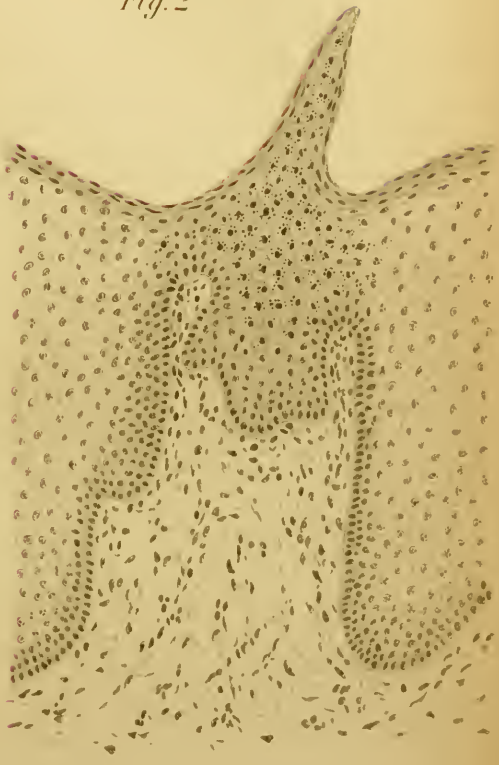


Fig. 3

Fig. B

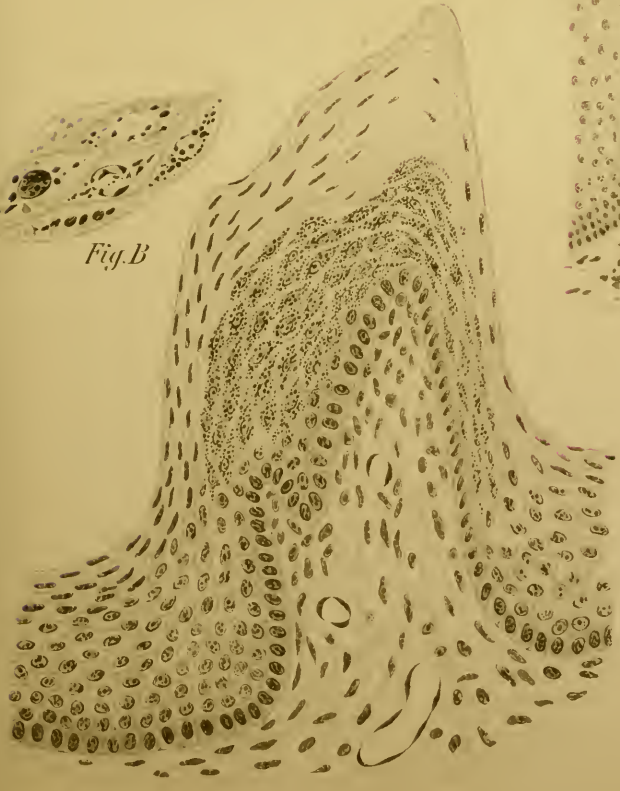


Fig. A

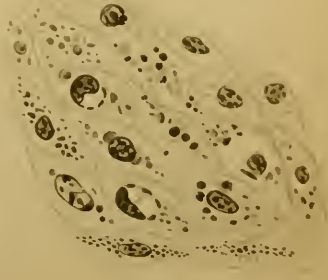


Fig. 4

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno — Firenze, Giugno 1916 — N. 6.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Sera G. L.,** Un foglio di projezione per rapporti morfometrici in corpi tridimensionali ed in particolare per la altezza del cranio. — **Livini F.,** Intorno al processo vermiforme dell'uomo. — Pag. 113-132.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

PROF. G. L. SERA

Un foglio di projezione per rapporti morfometrici in corpi tridimensionali ed in particolare per la altezza del cranio

È vietata la riproduzione.

Il recente lavoro del Giardina sugli indici delle diverse dimensioni in corpi con diametri correlativi (1) ha proposto una buona soluzione matematica al vecchio problema della metodologia antro-

(1) A. Giardina. — Gli indici di altezza, di larghezza e di lunghezza in corpi aventi diametri fra loro correlativi. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol. Vol. XLIV, 1914.*

pologica, al quale i diversi indici dei più svariati segmenti somatici nel capo, nel tronco e nelle estremità cercavano di dare una soluzione più o meno felice: più o meno felice soprattutto in quanto gli indici finora usati sono costituiti da rapporti fra due sole grandezze cioè fra due soli elementi dimensionali.

Se tale procedere è autorizzato e rimarrà sempre quello praticamente predominante per corpi in cui una dimensione sia praticamente trascurabile (ossa piatte, ad es.), o di gran lunga predominante, di guisa che fatti interessanti risultino dall'aspetto della *sezione* di tali corpi, cioè da un indice fra due dimensioni (sezione di ossa lunghe, ad es.), purtuttavia nella gran parte dei casi la considerazione del terzo reale elemento dimensionale non può che esser utile ed utile in grado sempre più grande nella misura in cui il segmento somatico allo studio si approssima nella media delle sue variazioni al caso della uguaglianza fra i diametri o elementi dimensionali (cubo, sfera).

Gli indici perciò e le curve proposte dal Giardina, noi pensiamo dovranno avere una grande applicazione non solo nelle ricerche antropologiche, ma in tutte le ricerche morfometriche.

Lo studio di moltissimi segmenti antropologici: tronco, bacino, faccia come un tutto, ossa del carpo e del tarso e simili non potrà esser veramente scientifico ed esatto che in base all'uso di essi.

Ma se per ricerche di natura teorica i primi, gli indici cioè, potranno avere ed avranno molta importanza, per ricerche di carattere più pratico e nella comune tecnica di laboratorio, noi pensiamo che le seconde, le curve cioè, troveranno assai maggiore impiego.

Dubitiamo infatti che praticamente i nuovi indici possano divenire di uso corrente, implicando essi un calcolo un po' complicato e lungo se non difficile. D'altra parte poi l'uso di un sistema di proiezione basato sulle comuni coordinate ortogonali, e quale è stato da noi praticato nei precedenti nostri lavori (1), rende inutile, la maggior parte delle volte, il calcolo aritmetico del valore dell'indice di una determinata dimensione, quando si sieno preventivamente tracciati sul piano stesso in numero sufficiente le parabole e le iperboli del Giardina, giacchè la proiezione per i due indici x e y, che costituiscono i rapporti distinti fra le tre dimensioni di un corpo,

(1) G. L. Sera. — Sul significato della platicefalia con speciale considerazione della razza di Neanderthal. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol. Vol. XL e XLI. 1910-1911.*

— L'altezza del cranio in America. — *Ibidem. Vol. XLII-XLIII, 1912-1913.*

viene appunto sopra un tale piano ad individuare automaticamente il valore *numerico* degli indici nuovi del Giardina.

È appunto quest'ultima considerazione che mi ha indotto a proporre in un lavoro recente [1] l'uso di fogli di proiezione stereotipi in cui siano tracciati le diverse linee del Giardina con una frequenza sufficiente.

La idea ivi espressa era invero di costruire fogli che fossero utilizzabili per ricerche su diversi segmenti antropologici; ma successivamente ho dovuto riconoscere che questa idea urta contro difficoltà non trascurabili.

Volendo cioè scegliere una distanza per la differenza di una unità nei due indici, che permetta un distacco sensibile fra i punti di proiezione, non si può scendere al di sotto di mezzo centimetro: questa è infatti la distanza da noi scelta. Una distanza minore farebbe troppo frequenti in uno spazio ristretto i punti di proiezione che così si confonderebbero.

D'altra parte il solo settore craniense dell'intiero campo di variazione dei valori di x e y abbraccia 40 unità per l'indice orizzontale (cioè da $x = 60$ a $x = 100$) e 50 unità per il vertico-longitudinale comprendendo cioè le variazioni dell'auricolo-longitudinale e quelle del comune vertico-longitudinale (da $y = 50$ a $y = 100$).

Abbiamo perciò che il solo settore craniense può esser rappresentato convenientemente solo con una superficie di 20 per 25 cm., come è il foglio annesso a questa nota. Tali dimensioni sono già abbastanza sensibili e non si potrebbe evidentemente pensare ad ingrandirle oltre, senza rendere il foglio poco maneggiabile.

Ma, ciò che è anche peggiore, per ogni singola ricerca si verrebbe a utilizzare ben poco di un tale foglio così esteso oltre i limiti del settore craniense, se è vero, come lo è, che anche in quest'ultimo piccola parte è occupata dalla proiezione di una serie anche numerosa, ma che provenga dalla stessa località.

L'ingrandire perciò il foglio oltre certi limiti costituirebbe un dispendio economico non sufficientemente compensato da vantaggi.

Siamo perciò venuti alla conclusione che miglior cosa sia quella di costruire altrettanti fogli per quante zone biologicamente interessanti si possano presentare del campo di variazione geometrico.

È appunto una di queste zone che abbiamo voluto rappresentare nell'annesso foglio, cominciando da quella che è certo la più

---

[1] G. L. Sera — Alcune osservazioni sulle parabole di altezza del Giardina « *Archivio per l'antrop. e l'etnol.* » *XLIV, 1914.*

esplorata, biologicamente parlando, quella cioè che corrisponde alla zona di variazione dei diametri principali del cranio cerebrale.

A scegliere per il momento questa zona e non altre è valsa appunto la ragione, che oltre svolgeremo meglio e che ora solo accenniamo, dicendo che *finora* non conosciamo a sufficienza le altre zone del campo geometrico, perchè l'analisi dei segmenti antropologici si può dire più *progettata* che *iniziata* effettivamente.

Ma vogliamo far subito quà alcune osservazioni intorno al campo geometrico totale di proiezione.

Innanzi tutto il campo di proiezione geometrico quale è individuato dagli assi delle coordinate non ha uguale valore biologico nelle sue diverse parti.

Distinguendo per comodità un campo interno ed un campo esterno, indicando colla prima locuzione il quadrato compreso fra i valori 0 e 100 di entrambi gli indici fondamentali, possiamo dire che quella parte del campo interno che giace fra 0 e 30-35 di Ind. v. l. e l'altra che è fra 0 e 30-35 di Ind. oriz. abbiano un valore molto più piccolo, biologicamente parlando, della restante, compresa fra i valori 40 e 100 dei due indici.

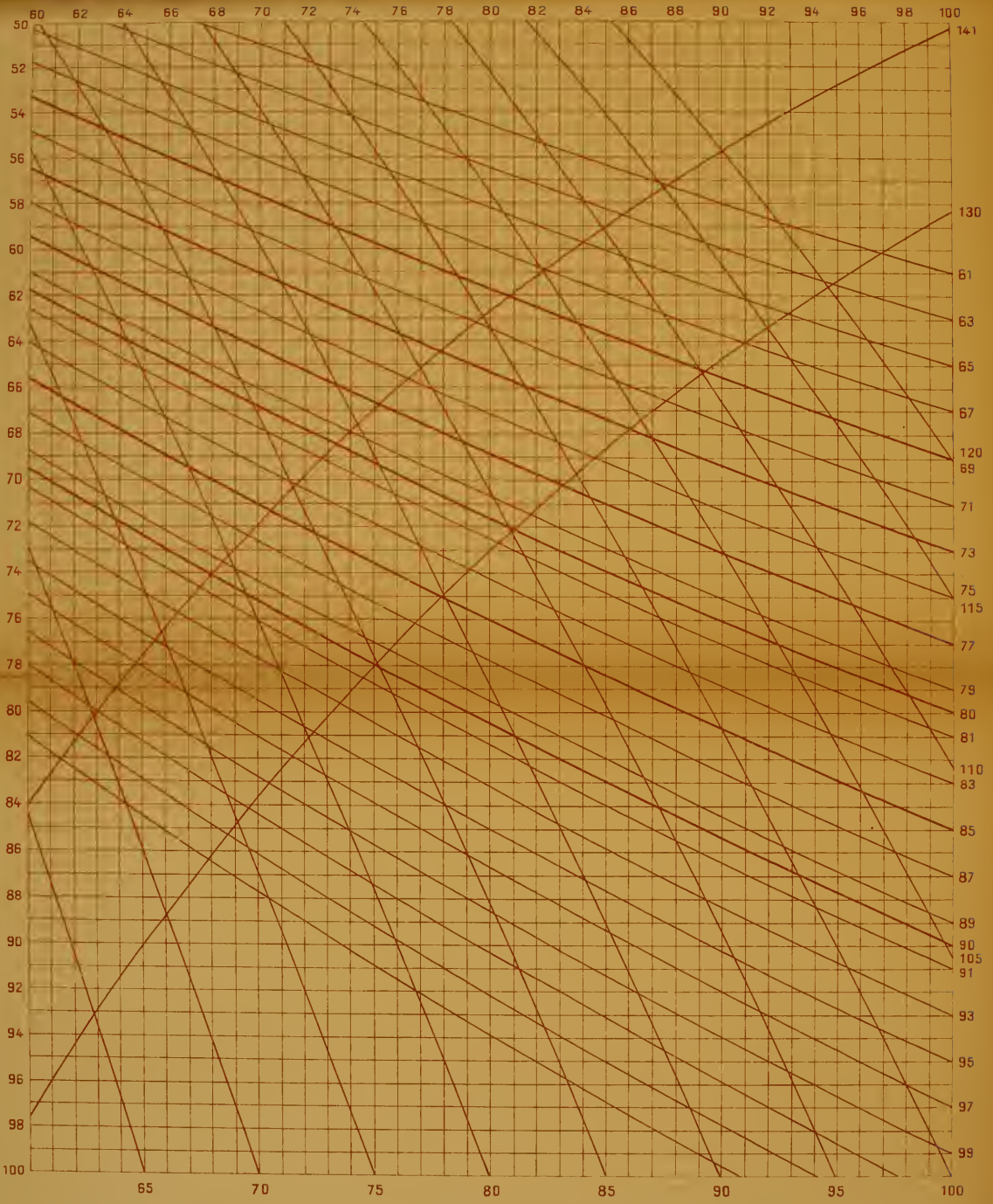
Al di sotto infatti di 30-35 di Ind. v. l. abbiamo dei corpi di forma laminare (che io vorrei chiamare *tramezzi orizzontali*) ai quali l'applicazione di una analisi tridimensionale non è molto efficiente: come al di sotto di 30-35 di Ind. oriz. abbiamo dei corpi (che possiamo chiamare *tramezzi longitudinali*) cui si applica la stessa osservazione.

Per le stesse ragioni il più interessante campo biologico non si estende molto oltre le due linee di 100, anche quà perchè la opportunità dell'uso in un'analisi tridimensionale diminuisce rapidamente quando la lunghezza scende sotto il rapporto $\frac{30\text{-}35}{100}$ delle altre due dimensioni, vale a dire quando abbiamo a fare con dei *tramezzi trasversali*.

Nel settore da noi rappresentato nel foglio di proiezione che proponiamo sono state rappresentate le parabole di altezza successivamente crescente di due in due unità, progressione che ci è sembrata sufficiente per garantire una soddisfacente approssimazione nella determinazione senza recare con sè un grande ingombro di linee.

Fra queste parabole abbiamo tracciato con un segno più marcato le parabole da noi scelte in un lavoro precedente (1) come li-

(1) G. L. Sera — L'altezza sopraauricolare, la sua tecnica e la valutazione dei due indici ad essa relativi. — *Arch. p. l'Antrop. e l'Etnol. Vol. XLV, 1915.*


60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100
50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100
141
130
61
63
65
67
120
69
71
73
75
115
77
79
80
81
110
83
85
87
89
90
105
91
93
95
97
99
65 70 75 80 85 90 95 100

nee rappresentative delle tre serie di altezza craniense per i due sistemi di altezza, per quello cioè fondato sulla basilo-bregmatica e per quello fondato sulla sopraauricolare.

Con questa disposizione il foglio assume una speciale applicabilità per le ricerche sulla altezza del cranio, carattere di cui abbiamo dimostrato nei diversi nostri lavori la portata, ma non perde nulla della sua applicabilità generale ai rapporti tradimensionali di altri segmenti antropologici, che avessero rapporti fra le loro dimensioni simili a quelli che vigono per il cranio nelle diverse razze umane.

È per questo motivo che noi presentiamo questo foglio come un ausilio per ricerche morfometriche in generale, sebbene esso in particolare vada riferito a ricerche craniologiche e più particolarmente ancora trovi la sua massima applicazione per ricerche sulla altezza del cranio (1).

Le parabole di larghezza vi sono rappresentate con una progressione di cinque in cinque unità. La riteniamo sufficiente agli scopi ordinarii della analisi craniologica, che finora non ha affatto utilizzato il concetto di larghezza del cranio (lo indice orizzontale è stato concepito sotto l'aspetto della *lunghezza* relativa soprattutto tanto è vero che si parla di dolicocefalia e brachicefalia).

Delle iperboli infine di lunghezza sono rappresentate solo le due iperboli che dividono i crani in brachioidi e dolicoidi in ognuno dei due sistemi di rappresentazione dell'altezza secondo quanto è esposto nel nostro lavoro citato sopra.

Esse corrispondono ai valori di 140 e 131 e costituiscono dei limiti solo per le ricerche craniologiche.

Beninteso per altre ricerche potrebbero rendersi necessarie altre linee di lunghezza che noi non abbiamo tracciato per non rendere troppo ingombro il foglio.

Ritornando all'argomento della estensione del campo totale dobbiamo porre in evidenza che a rigore assai spesso per diversi segmenti antropologici potrebbe facilmente applicarsi un tracciato contenuto nei limiti 0 — 100 per i due indici, cambiando convenien-

---

(1) In attesa che possano eseguirsi fogli stereotipi per altre porzioni del campo, il che dipenderà dall'accoglienza che si farà al presente, il mio amico prof. Giardina mi suggerisce due mezzi con cui si potrebbe allargare il territorio dell'annesso foglio.

In primo luogo si può ribaltare il foglio servendosene per trasparenza, e facendolo rotare di 90° in guisa che l'asse delle y divenga asse delle x. Con ciò si otterrà di avere rappresentata la zona del campo che va da $x = 50$ a $x = 60$.

In secondo luogo e per avere i valori di x superiori a 100 si può fissare il foglio su carta millimetrata e prolungare con semplici rette oltre l'ascissa 100 le parabole tracciate. In quella zona la approssimazione che da la retta è sufficiente.

temente la convenzione della nomenclatura delle diverse dimensioni: e cambiandola soprattutto nel senso che la dimensione predominante sia coincidente colla nostra *lunghezza*.

Infatti, i valori delle iperboli di lunghezza crescono con grande rapidità avvicinandosi al centro di origine del sistema delle coordinate.

Vi è dunque una maggiore convenienza nello stabilire per convenzione la coincidenza della dimensione predominante fra le tre con quella che nel nostro foglio è data per lunghezza.

Se non che a questa possibilità di usufruire di una parte più limitata del campo di proiezione è dato un limite dal fatto che praticamente è molto più conveniente poter confrontare *direttamente* i resultati della proiezione dei casi di un certo segmento antropologico con quelli della proiezione di un altro, *essendo la stessa la convenzione per la nomenclatura delle dimensioni,* di quello che eseguire la proiezione sulla stessa zona del campo di variazione, modificando la convenzione.

E noi crediamo che il criterio della maggior convenienza dovrà esser il prevalente.

Ma vi è inoltre una circostanza fortunata che rende per i corpi biologici animali più frequente l'uso del campo interno.

Ed è che la dimensione predominante in generale negli organismi animali e spesso nei loro organi singoli, quella nel senso cefalico-caudale, è chiamata comunemente lunghezza, ed è conveniente serbare questa denominazione anche nell'uso dei nostri fogli per la dimensione omologa dei diversi segmenti.

A dir vero nell'uomo essa è chiamata, a ragione della stazione eretta, altezza, ma è più pratico cambiare la nomenclatura per l'uomo e chiamar lunghezza quello che si chiama altezza che procedere inversamente, oltre che un simile procedimento non è che applicare rigorosamente un concetto di stretta omologia.

Una simile convenzione non urterebbe affatto l'uso craniologico, giacchè in craniologia lunghezza è in verità un diametro cefalico-caudale e altezza un diametro dorsoventrale.

Chiamare quindi la dimensione predominante nell'uomo e nei singoli segmenti antropologici, tronco, bacino, lunghezza invece che altezza, sarà sovente pratico per lo scopo della proiezione nel campo interno, ma nello stesso tempo sempre rigorosamente scientifico.

Se però si può avere convenienza per l'uomo e per certi segmenti a scambiare altezza per lunghezza e viceversa, anzi dovrà

esser necessario, non ne segue che ciò sia consigliabile per la larghezza.

Essendo l'oggetto di ogni rappresentazione grafica la evidenza immediata *ad oculos,* non ci pare che sia utile scambiare soprattutto la larghezza con un'altra dimensione.

Del resto la risposta definitiva ad una simile questione potrà esser data solo dalla pratica.

Solo cioè la pratica deciderà se nella analisi di altri segmenti possa convenire l'uso di una o l'altra porzione del campo, beninteso soprattutto agli scopi di una comparazione fra l'uno e l'altro segmento somatico.

Questa analisi, come abbiamo accennato, non che iniziata è appena in programma perchè per molti di questi segmenti, la ispezione o per dir meglio l'*osservazione descrittiva* non ha ancora fatto la scelta delle distanze reali dove deve cadere la misura se si vuole che vada a rappresentare un fatto morfologico importante, vale a dire per molti di questi segmenti ancora la elaborazione scientifica del problema non è arrivata allo stadio che noi crediamo essenziale e veramente fattivo (1).

Per molti altri segmenti somatici però già abbiamo un certo numero di dati, raccolti su basi abbastanza soddisfacenti se non ottime, ed è appunto in questi casi che l'analisi tridimensionale potrà essere applicabile subito e con resultati immediati.

Noi speriamo che il foglio di proiezione che presentiamo possa costituire uno stimolo a tali interessanti ricerche, essendo esse da tale ausilio tecnico assai facilitate.

È nostro piacere dichiarare infine che esso foglio non è in sostanza che l'applicazione dei resultati matematici raggiunti dal Giardina, svolgendo colla analisi il metodo da noi iniziato per distinguere le categorie di altezza.

---

(1) G. L. Sera — Indirizzo morfologico e indirizzo morfometrico. — *Archivio per l'antrop. e l'etnol., XLIV, 1914.*

RR. ISTITUTI CLINICI DI PERFEZIONAMENTO IN MILANO

ISTITUTO ANATOMICO

Intorno al processo vermiforme dell'uomo

Nota preliminare del Prof. F. LIVINI

È vietata la riproduzione.

Tra i principali argomenti, di ordine morfologico, addotti a sostegno del concetto che il processo vermiforme dell'uomo sia da ascrivere agli organi rudimentali, sono i seguenti:

che esso si arresta precocemente nello sviluppo;

che precocemente va incontro ad un processo di involuzione;

che non cresce, in lunghezza, in proporzione della lunghezza del corpo;

che le sue dimensioni non crescono proporzionalmente a quelle degli altri segmenti dell'intestino;

che l'organo presenta, rispetto alle dimensioni, variazioni estesissime.

Una serie di osservazioni intorno all'accrescimento dell'intestino umano mi hanno dimostrato che di questi argomenti alcuni non trovano nella realtà dei fatti il minimo fondamento, mentre altri non hanno, a mio parere, il valore che si è loro attribuito. Le osservazioni alle quali mi riferisco sono state fatte in 100 soggetti, dei quali: circa la metà feti — dal principio del 4° mese (lunghezza totale, cent. 10; lunghezza dal vertice al coccige, cent. 8,2) alla nascita —; il resto, individui di varia età — a cominciare da neonati a vecchi di 86 anni —. Esse riguardano l'accrescimento dell'intiero intestino; ma qui vengono soltanto riferiti i risultati relativi al processo vermiforme, riserbandomi di intrattenermi in altra occasione intorno a quelli riferentisi agli altri segmenti dell'intestino.

I. — Le dimensioni del processo vermiforme nelle varie età.

Le misurazioni — e questo vale non soltanto per il processo vermiforme, ma anche per gli altri segmenti dell'intestino — sono state prese nell'intestino appena estratto, vuoto e liberato dai gas, e previa incisione del mesenterio, in modo da far scomparire le curve, evitando, per quanto era possibile, di esercitare sull'intestino trazioni. Relativamente alla misurazione del calibro, intendo, riferendomi al processo vermiforme, la larghezza massima misurata esternamente, dopo avere adagiato l'organo sullo strumento misuratore.

E' necessario avvertire che nei primi mesi di vita intrauterina il processo vermiforme si continua, talvolta, insensibilmente nel cieco, in maniera che non si potrebbe segnare il limite preciso tra le due parti; ma non è questa la regola, come generalmente si ritiene; chè, di solito, invece la distinzione è facile, sia per il brusco cambiamento di calibro, sia anche per il cambiamento di direzione là dove incomincia il processo vermiforme. Il quale già in feti molto giovani — principio del quarto mese — può essere incurvato a spira, come a sviluppo completo. Inutile aggiungere che dei casi, nei quali una chiara separazione tra cieco e processo vermiforme non era possibile, non ho tenuto conto per le ricerche sulle quali qui riferisco.

A) *Lunghezza.*

1) Vita intrauterina. — Nel feto più giovane da me esaminato fino ad ora e che aveva una lunghezza totale di cent. 10, dal vertice al coccige misurando cent. 8,2, il processo vermiforme, ben distinto dal cieco e già fortemente incurvato a spira, era lungo 6 millim.

Seguendo, a partire da questo momento, l'organo nella sua evoluzione, si constata come esso si allunghi gradualmente, secondo indicano le cifre seguenti:

alla fine del 4° mese (feti della lunghezza totale di circa 15 centim.), la lunghezza è di millim. 10;

nel 5° mese (feti della lunghezza totale da cent. 16 a cent. 25), il processo vermiforme si allunga fino a 22 millim.;

in feti del 6° mese (lunghezza totale da cent. 26 a cent. 32), raggiunge una lunghezza di 28 mill.

in feti del 7° mese (lunghezza totale da cent. 33 a cent. 37) arriva ai 37 millim.;

in feti dell'8° mese (lunghezza totale da cent. 38 a cent. 42), raggiunge i 42 millim.; e nel 9° mese (cent. 33 a cent. 49.5) i 5 cent.

2) Vita extrauterina. — Dopo la nascita, l'allungamento del processo vermiforme continua abbastanza rapidamente, tanto che in neonati di tre o quattro settimane si trovano processi vermiformi lunghi fino a 6 cent., e fino a 7 cent. in bambini di un anno.

Nel secondo anno si trovano processi vermiformi che superano gli 8 cent.; arrivano a 9 cent. nel terzo anno, a 10 cent. nel quarto. Al quarto anno, adunque, può l'organo aver raggiunto la lunghezza che si indica come normale nell'adulto: tra i 9 e 10 cent. si mantiene infatti, con variazioni delle quali dirò più avanti, fino ad una età avanzata, potendo eccezionalmente progredire e raggiungere una lunghezza maggiore (misurava 13 cent. in un giovane di 20 anni).

Soltanto tardivamente si può avere una riduzione: così ho trovato il processo vermiforme lungo cent. 5.3 in un soggetto di 53 anni; di cent. 6.2 in altro di 68 anni; di cent. 5 in altro di 84 anni. Non mancano però casi nei quali, pur nella vecchiaia, il processo vermiforme ha una lunghezza che rientra nella media normale: così in due soggetti di anni 74 e 85, l'organo aveva una lunghezza di cent. 9.5.

Nell'indicare la lunghezza del processo vermiforme mi sono riferito sempre alle misure massime che si trovano in un determinato periodo; ma esistono variazioni, nel senso che la lunghezza dell'organo non sempre è in relazione coll'età del soggetto, e può essere assai diversa in soggetti della stessa età. Per citare qualche esempio:

di due feti di 24 cent., in uno il processo vermiforme misurava in lunghezza 11 mill., nell'altro 21;

di tre feti di 35 cent., in uno misurava 21 mill., in un altro 33 e nel terzo 37;

in quattro feti di 45 cent., la lunghezza del processo vermiforme era rispettivamente di mill. 20, 27, 37, 40;

in tre bambini nel secondo anno di età (tutti e tre alti 72 cent.), la lunghezza dell'organo era rispettivamente di mill. 65, 77, 87.

Faccio fin d'ora rilevare che da altre ricerche mi risulta come tale comportamento non sia caratteristico del processo vermiforme, ma che lo stesso si verifica anche per gli altri segmenti dell'intestino. Voglio anche avvertire il fatto interessante che le variazioni relative al processo vermiforme sussistono già in feti assai giovani; ed anche questo si osserva per gli altri segmenti dell'intestino.

Nella tabella che segue sono riassunti i dati relativi alla lun-

ghezza media ed alle variazioni in lunghezza del processo vermiforme nelle varie età:

Tabella I.

		Lunghezza media	Variazioni
Feti	4° mese	mill. 7,3	millim. 6-10
	5° „	„ 14	„ 8-22
	6° „	„ 23,2	„ 17-28
	7° „	„ 27	„ 15-37
	8° „	„ 33,1	„ 20-42
	9° „	„ 38,8	„ 20-50
1° anno		„ 52,3	„ 38-70
2° „		„ 72	„ 65-86
3°-4° „		„ 75	„ 55-100
5°-20° „		„ 85,2	„ 65-97*
21°-50° „		„ 79	„ 62-93
51°-86° „		„ 69,6	„ 50-95

b) *Calibro.*

Non così graduale come l'accrescimento in lunghezza è l'aumento di calibro del processo vermiforme, ma vi sono periodi, anche abbastanza lunghi, nei quali il calibro si mantiene pressochè immutato, per tornare poi a crescere. Ecco alcune cifre, che indicano la larghezza massima dell'organo.

Nel feto più giovane finora esaminato (lunghezza totale di cent. 10), la larghezza massima era di mill. 0.7;

nel 5° mese, la larghezza oscilla intorno ad 1 mill., verso la fine raggiungendo mill. 1.7;

nel 6° mese, oscilla intorno ai 2 mill.;

nel 7° mese, intorno ai 3 mill., e così nell'8° mese, salvo qualche raro caso nel quale raggiunge i 4 mill. E intorno ai 4 mill. oscilla non soltanto nel 9° mese, ma anche nel primo anno di vita extrauterina, con qualche rara eccezione, potendo raggiungere i 5 mill.

Dal principio del 2° anno fin verso il 7°, la larghezza del processo vermiforme si mantiene stazionaria intorno ai 6 mill. Soltanto dopo il 7° anno si ha un nuovo accrescimento che porta la larghezza a 9-10 mill., e questo si verifica tra il 12° ed il 15° anno.

(*) È omesso l'unico caso nel quale il processo vermiforme misurava cent. 13 in lunghezza.

Le variazioni, per quanto riguarda il calibro, sono lievi in confronto a quelle relative alla lunghezza.

La riduzione del calibro, quando avviene, si verifica generalmente nella vecchiaia.

Nella seguente tabella sono indicati, in millimetri, il calibro medio e le variazioni di calibro del processo vermiforme nelle varie età:

Tabella II.

	Calibro medio	Variazioni
4.° mese	0,73	0,7 — 0,8
5.° „	1,1	0,8 — 1,7
6.° „	1,7	1,5 — 2
7.° „	2,5	1,7 — 3
8.° „	2,6	2 — 3,9
9.° „	3,3	2,5 — 5
1.° anno	4,1	3,5 — 5
2.°-6.° „	5,7	5 — 6
7.°-14.° „	7,5	5 — 9
15.°-20.° „	8,2	7 — 10
21.°-50.° „	8,2	6 — 10
51.°-86.° „	6,5	4 — 8

In conclusione, sulla base dei dati fino ad ora raccolti, si può ritenere:

1° che normalmente l'accrescimento in superficie del processo vermiforme continui, almeno, fin verso il 12°-15° anno: infatti, se è vero che l'allungamento dell'organo può cessare già nel 4° anno — nel qual tempo può esso aver raggiunto la lunghezza che si indica come normale nell'adulto —, è altresì vero che il calibro continua ad aumentare appunto fin verso il 12°-15° anno, rimanendo stazionaria o anche crescendo la lunghezza;

2° che la involuzione dell' organo, per quanto riguarda le dimensioni, si verifica di solito tardivamente, e può anche non aver luogo, conservando l'organo dimensioni normali fino alla più tarda età.

II. — L'accrescimento in lunghezza del processo vermiforme, in confronto all'allungamento del corpo.

Per stabilire come proceda l'accrescimento in lunghezza del processo vermiforme in confronto all' allungamento del corpo, è

stato determinato il rapporto, nelle varie età, tra la lunghezza dell'organo e la lunghezza del corpo, sia della lunghezza totale sia della lunghezza del tronco misurata dal vertice al coccige. I risultati sono riassunti nelle seguenti tabelle:

Tabella III.

A). — *Rapporto tra lunghezza del processo vermiforme e lunghezza totale del corpo.*

Essendo 100 la lunghezza totale del corpo, la lunghezza del processo vermiforme è:

		Media	Variazioni
Feti	4° mese	5,7	tra 4,6 e 6,5 *
	5° „	7,1	„ 4,8 „ 8,8
	6° „	8,06	„ 4,7 „ 10,2
	7° „	8,1	„ 6 „ 10,5
	8° „	9,1	„ 5 „ 11,6
	9° „	8,2	„ 4,4 „ 11,4
1° anno		9,6	„ 8 „ 11,7
2° „		10,5	„ 9 „ 11,8
3°-4° „		9,3	„ 6,7 „ 11,6
5°-6° „		7,2	„ 6,5 „ 7,8
7°-9° „		7	„ 6,7 „ 7,2
10°-14° „		6,4	„ 6,2 „ 6,6
15°-20° „		6,2	„ 5,3 „ 8
21°-50° „		4,9	„ 4 „ 6
51° 86° „		4,3	„ 3,2 „ 6,2

Tabella IV.

B). — *Rapporto tra lunghezza del processo vermiforme e lunghezza del tronco* (misurata dal vertice al coccige).

Essendo 100 la lunghezza del tronco, la lunghezza del processo vermiforme è:

		Media	Variazioni
Feti	4° mese	8.	tra 6,7 e 10
	5° „	9,5	„ 6,4 „ 12
	6° „	11,6	„ 7,4 „ 15,5
	7° „	12,4	„ 8,4 „ 17
	8°-9° „	14,7	„ 13 „ 17

(*) Le variazioni del rapporto sono in relazione colle variazioni correlative della lunghezza del processo vermiforme.

		Media		Variazioni
1°-2°	anno	16,4	tra	13 e 20
3°-4°	„	15,7	„	11,8 „ 19,6
5°-9°	„	13,7	„	12,8 „ 14,5
10°-14°	„	13,5	„	12,2 „ 15
15°-20°	„	12,3	„	11 „ 15
21°-50°	„	9,5	„	7,7 „ 12
51°-86°	„	8,6	„	7 „ 11,5

Le conclusioni possono essere così riassunte: Non soltanto il rapporto tra lunghezza del processo vermiforme e lunghezza del corpo non diminuisce col progredire dell'età — come era lecito attendersi, nel presupposto che il processo vermiforme sia, nell'uomo, un organo rudimentale, secondo generalmente si ammette — ma cresce e di molto, fino ad una certa età, con un massimo nei primi due anni; soltanto dopo il terzo anno — nel qual tempo può cessare, come vedemmo, l'accrescimento in lunghezza del processo vermiforme — il rapporto comincia a diminuire; però, anche negli anni successivi, pur decrescendo, come è logico, rimane normalmente più elevato che non sia nei feti più giovani, e questo fin verso il 20° anno, mentre più tardivamente: ritorna all' incirca uguale, se ci riferiamo alla lunghezza del tronco, misurata dal vertice al coccige; diminuisce alquanto se ci riferiamo alla lunghezza totale del corpo. In altri termini: l'accrescimento in lunghezza del processo vermiforme avviene con rapidità proporzionalmente maggiore dell'accrescimento in lunghezza del corpo — sia che si consideri di questo la lunghezza totale, sia che si consideri la lunghezza del tronco, misurata dal vertice al coccige.

Questi dati acquistano particolare valore quando si confrontino con quelli relativi all' accrescimento in lunghezza dell' intestino *in toto* rispetto all'accrescimento in lunghezza del corpo: esiste sotto questo punto di vista — e lo dimostrerò in una prossima pubblicazione — una evidente analogia tra il processo vermiforme e l' intestino *in toto*.

III. — L'accrescimento del processo vermiforme, in confronto a quello della rimanente parte dell'intestino.

Anche per lo studio comparativo tra l'accrescimento del processo vermiforme e quello della parte rimanente dell'intestino è stato determinato il rapporto, nelle varie età, tra le dimensioni dell'uno e dell'altra.

Vengono considerati singolarmente l'accrescimento in lunghezza e l'aumento di calibro.

A) *Accrescimento in lunghezza del processo vermiforme in confronto all'accrescimento in lunghezza della rimanente parte dell'intestino.*

Nella seguente tabella sono riportate le cifre che indicano il rapporto, nelle varie età, tra la lunghezza del processo vermiforme e quella della rimanente parte dell'intestino (1). Essendo quest' ultima uguale a 100, la lunghezza del processo vermiforme è:

Tabella V.

		Media	Variazioni
Feti	4° mese	1,53	1,3-1,8
	5° „	1,46	0,6-2,7
	6° „	1,56	1,5-1,7
	7° „	1,27	0,7-1,7
	8° „	1,40	1-1,9
	9° „	1,13	0,6-1,6
1°	anno	1,29	0,75-1,7
2°	„	1,47	1,3-1,75
3°	„	1,43	1,05-1,8
4°-6°	„	1,32	1,05-1,65
7°-9°	„	1,21	1,1-1,35
10°-14°	„	1,15	1,05-1,3
15°-20°	„	1,21	0,85-1,9
21°-50°	„	1,06	0,9-1,2
51°-70°	„	0,67	0,65-0,7
71°-86°	„	0,86	0,6-1,05

Aggruppando razionalmente e facendo le medie delle medie sopra riportate, risulta che il rapporto medio è:

1,39 nel periodo fetale
1,39 nei primi tre anni
1,24 da 4 a 20 anni
1,06 da 21 a 50 anni
0,76 da 51 a 86 anni

Dimostrano queste cifre: che l'accrescimento in lunghezza del processo vermiforme procede di pari passo con l'allungamento della

(1) Nel lavoro completo verrà partitamente indicato il rapporto, nelle varie età, tra la lunghezza del processo vermiforme e quella dei singoli segmenti dell' intestino.

rimanente parte dell'intestino fin verso il 4° anno; che dopo questo tempo il rapporto tra la lunghezza delle due parti diminuisce (1), leggermente fin verso il 20° anno, molto più sensibilmente dopo il 50° anno, riducendosi nella vecchiaia a poco più della metà in confronto al periodo fetale ed infantile.

B) *Aumento di calibro del processo vermiforme, in confronto all'aumento di calibro della rimanente parte dell'intestino* (2).

Viene preso separatamente in considerazione il rapporto, nelle varie età, tra il calibro del processo vermiforme da un lato e quello del digiuno-ileo, rispettivamente del crasso, dall'altro.

1) Essendo 100 il calibro medio del digiuno-ileo, il calibro del processo vermiforme è:

Tabella VI.

		Media	Variazioni
Feti	4° mese	45,6	44-47
	5° „	63,1	33-100
	6° „	55,6	47-66
	7° „	59	37-100
	8° „	51,3	28-80
	9° „	54,7	43-80
1°	anno	42,5	24-71
2°	„	39,5	27-50
3°	„	34,8	32,5-36
4°-6°	„	38,6	25-50
7°-9°	„	47,3	39-53
10°-14°	„	44,7	33-56
15°-20°	„	37,2	35 47
21°-50°	„	26,6	24-29
51°-70°	„	30,6	26-36
71°-86°	„	31	28-35

Risulta dalle precedenti cifre che, a partire dal 4° mese di vita intrauterina, il processo vermiforme aumenta di calibro con

(1) È facilmente spiegabile questo fatto riflettendo che già verso il 4° anno può cessare l'accrescimento in lunghezza del processo vermiforme, mentre continua quello della rimanente parte dell'intestino.

(2) Le misurazioni del calibro sono state prese, nell'intestino appena estratto, vuoto e liberato dai gas, dal margine mesenterico al margine opposto, essendo le due superficie interposte ai detti margini addossate l'una all'altra.

rapidità proporzionalmente maggiore del digiuno-ileo, così che alla nascita il rapporto è indicato da una cifra considerevolmente più alta che non sia nei feti del 4° mese. Successivamente, nei primi 6 anni, si ha una diminuzione del rapporto, facilmente spiegabile col fatto che l'aumento di calibro del processo vermiforme non avviene in maniera graduale, ma con soste, delle quali alcune assai lunghe, e una di queste soste corrisponde appunto tra il 2° ed il 7° anno (cfr. a pag. 123 e 124), mentre il digiuno ileo aumenta di calibro in maniera molto più graduale, come in altra occasione di mostrerò. E come tra il 7° ed il 15° anno ha luogo un nuovo aumento di calibro del processo vermiforme (cfr. a pag. 123 e 124), corrispettivamente torna a crescere, in questo periodo, il rapporto tra il suo calibro e quello del digiuno-ileo, raggiungendo all' incirca la stessa cifra come nel 4° mese di vita intrauterina. Più tardivamente si ha una nuova diminuzione.

2) In modo molto diverso procedono le cose nei riguardi del processo vermiforme rispetto al crasso: essendo 100 il calibro medio di quest'ultimo, quello del processo vermiforme è:

Tabella VII.

		Media	Variazioni
Feti	4° mese	63,5	57-70
	5° „	46,5	33-75
	6° „	41,3	40-43
	7° „	39,3	27-63
	8° „	34	20-50
	9° „	32,7	23-50
1° anno		30,1	20-40
2°	„	28,5	18-35
3°	„	29	28-30
4°-6°	„	28,2	21-33
7°-9°	„	30,6	26-40
10°-14°	„	27,6	25-30
15°-20°	„	25,2	19-34
21°-50°	„	18,6	13-23
51°-70°	„	20,5	16-25
71°-86°	„	19,7	15-28

Quì risulta una progressiva diminuzione del rapporto; diminuzione che è già sensibilissima nel 5° mese di vita intrauterina; e

continua nei periodi successivi più lenta e più graduale, arrivando, nella vecchiaia, ad una cifra che è all'incirca 1/3 soltanto di quella che indica il rapporto nel 4° mese di vita intrauterina. Sotto questo aspetto, salve le proporzioni, il processo vermiforme si comporta, rispetto al crasso, come, rispetto al crasso, si comporta il digiuno-ileo, secondo dimostrerò in altra occasione.

*
* *

I fatti esposti sono abbastanza eloquenti perchè occorrano molte parole a dimostrare la veridicità di quanto al principio di questo scritto affermavo, che cioè molti dei principali argomenti, di ordine morfologico, addotti a sostegno della tesi che il processo vermiforme umano sia un organo rudimentale, non trovano nella realtà dei fatti il minimo fondamento.

Dimostrano infondati il primo ed il secondo degli argomenti ricordati, che cioè il processo vermiforme umano si arresta precocemente nello sviluppo e precocemente va incontro ad un processo di involuzione, i dati esposti a pag. 121 a 124; dai quali risulta: da un lato, che l'accrescimento dell'organo in superficie continua almeno fin verso il 12°-15° anno, talvolta anche più tardi; d'altro lato, che la sua involuzione, per quanto riguarda le dimensioni, si verifica di solito tardivamente e non costantemente.

Dimostrano essere in assoluta antitesi coi fatti il terzo argomento, che cioè il processo vermiforme non cresca in lunghezza proporzionalmente all'accrescimento in lunghezza del corpo, i dati riportati a pag. 125 e 126; dai quali risulta che veramente l'accrescimento in lunghezza del processo vermiforme non procede di pari passo coll'allungamento del corpo, ma lo squilibrio è a tutto vantaggio del processo vermiforme, non a scapito, come si afferma: tanto è vero che il rapporto, nelle varie età, tra lunghezza del processo vermiforme e lunghezza del corpo, ridotta quest'ultima a 100, cresce e di molto col progredire dell'età. Ed è interessante rilevare che, sotto questo punto di vista, esiste, come dimostrerò, una evidente corrispondenza tra il processo vermiforme e l'intestino *in toto*.

Il quarto argomento — che il processo vermiforme non cresca in proporzione della rimanente parte dell'intestino — richiede un più minuto esame.

Per quel che riguarda la lunghezza, la tab. V a pag. 127 dimostra che il processo vermiforme — contrariamente alla comune credenza — cresce proporzionalmente alla rimanente parte dell'intestino, e questo fin verso il 4° anno di età, nel qual tempo già può cessare, come vedemmo, l'accrescimento in lunghezza del processo vermiforme. Questo ed i fatti precedenti, se indicano che il processo vermiforme ha il suo massimo sviluppo negli individui giovani, sono in contrasto colla tesi che esso sia da ascrivere agli organi rudimentali.

Allo stesso concetto conducono i dati — riportati a pag. 128 — secondo i quali il calibro del processo vermiforme cresce: in proporzione maggiore del calibro del digiuno-ileo, nel periodo fetale; all'incirca nelle proporzioni medesime come nel 4° mese di vita intrauterina, dopo la nascita e fin verso il 15° anno.

L'unico fatto favorevole alla credenza che il processo vermiforme non cresca proporzionalmente agli altri segmenti dell'intestino è questo: che dai periodi fetali più giovani da me esaminati — principio del 4° mese — all'età più avanzata si ha una progressiva diminuzione del rapporto tra il calibro del processo vermiforme e quello del crasso, il che significa, in altri termini, che, sotto questo punto di vista, il crasso cresce proporzionalmente di più. Vede, però, ognuno come, volendo pure dare importanza a questo fatto, in senso favorevole al concetto di rudimentalità del processo vermiforme, esso divenga trascurabile di fronte a tutti gli altri che a quel concetto decisamente si oppongono. Ma io vado più in là, e ritengo che nessun valore, nel senso indicato, possa a quel fatto esser attribuito; e basta una sola considerazione: che il confronto tra l'accrescimento del tenue e quello del crasso dimostra — e lo proverò in altra occasione con cifre — che, a partire da periodi precoci, precisamente dal principio del 4° mese di vita intrauterina, il tenue si accresce in proporzioni minori del crasso, tanto per quel che si riferisce alla lunghezza, quanto, ed in misura maggiore, per quello che si riferisce al calibro: si comportano, sotto questo aspetto, il tenue ed il processo vermiforme, rispetto al crasso, in maniera analoga.

Resta l'ultimo argomento, tra quelli ricordati, la grande variabilità che il processo vermiforme presenta nelle sue dimensioni. Che tale variabilità esista non v'ha dubbio; e nessuno vorrebbe negare che, se coesistente con altri caratteri favorevoli al concetto di rudimentalità del processo vermiforme, avrebbe un valore di conferma assai importante. Ma accennai altrove e ripeto quì che nel caso spe-

ciale il valore diviene nullo, per questa considerazione, che i vari segmenti dell'intestino — come a suo tempo dimostrerò — presentano variazioni nelle dimensioni, che non sono meno estese di quelle del processo vermiforme; e tanto nell'uno quanto nell'altro caso le variazioni si stabiliscono molto precocemente, così che sono già sensibilissime in feti del 5° mese.

*
* *

La discussione sul significato morfologico del processo vermiforme — quì semplicemente abbozzata, anche perchè altri dati debbono essere raccolti — verrà fatta più opportunamente quando saranno compiute le ricerche relative alla struttura dell'organo nelle varie età in confronto anche agli altri segmenti dell'intestino; per le quali ricerche il materiale di studio è già quasi completamente preparato. Fin d'ora, però, non mi pare fuori di luogo rilevare che i dati raccolti ci allontanano dal concetto che il processo vermiforme umano sia un organo rudimentale, e mostrano invece che esso — similmente a quello che si ritiene avvenire, ad esempio, per gli organi linfoidi (1) — ha il suo massimo sviluppo negli individui giovani.

(1) Cfr. Hellman. — Den lymfoida Väfnadens normala Mängd hos Kanin i olika postfetala Aeldrar. — *Upsala Lakarefor. Forhandlingar, N. F., Bd. 19, Suppl. 1914.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1916. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno **Firenze, Luglio 1916** **N. 7.**

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Cutore G.,** L'acqua ossigenata come liquido fissatore. — **Calosi G.,** Caesaromysides Liguriae n. gen., n. sp. (Con 1 fig.). — **Facciola L.,** I Labroidi del mare di Messina. — Pag. 133-152.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI CATANIA DIRETTO DAL PROF. R. STADERINI

GAETANO CUTORE

L'acqua ossigenata come liquido fissatore

Note di tecnica istologica

È vietata la riproduzione

Oltrechè per imbiancare le sezioni annerite dall'acido osmico (metodo Pouchet), l'acqua ossigenata o perossido d'idrogeno ($H_2 O_2$) può trovare utile applicazione nella tecnica istologica come liquido fissatore. L'ho adoperata per molti tessuti ed organi ed ho potuto trarre la convinzione che essa non solo soddisfa alle esigenze

della tecnica comune, ma, opportunamente associata con altre sostanze, può presentare vantaggi non indifferenti rispetto ai liquidi fissatori più comunemente in uso.

Trovandosi in commercio diverse qualità di $H_2 O_2$, è bene premettere che ho adoperato quella proveniente dalle Ditte C. Erba e Lepetit, entrambe di Milano. Un centimetro cubo di quest'acqua svolge 12 cent. cubici di ossigeno.

Chi ha pratica della tecnica istologica sa che ciascun fissatore presentasi utile e dannoso ad un tempo e che un fissatore esente da difetti non esiste. Lo stesso è da dire per l'$H_2 O_2$, la quale riunisce in sè effetti utili ed inconvenienti.

Comincio con l'occuparmi di questi ultimi. Appena il pezzo viene immerso nell'$H_2 O_2$, si ricopre rapidamente di bollicine gassose e galleggia alla superficie del liquido; conviene perciò agitare il recipiente di tanto in tanto per far sì che il pezzo da tutte le parti venga meglio a contatto col liquido stesso. Dopo 12-24 ore, tempo utile perchè il liquido penetri in un pezzo spesso circa mezzo centimetro, questo presentasi aumentato di volume, piuttosto molle e di colorito grigio-chiaro. Bollicine gassose si sono intanto formate anche in mezzo ai tessuti e ciò tanto più facilmente quanto più molli e cedevoli sono i tessuti stessi. Ne risulta che, all'esame col microscopio, i connettivi poco consistenti si presentano notevolmente alterati nella loro compagine per la formazione di cavità molteplici ed irregolari. Negli organi comprendenti cavità, come nelle ghiandole, queste cavità si presentano più ampie del consueto.

Anche nell'interno di alcune cellule si può notare la comparsa di vacuoli.

L'$H_2 O_2$ è da sconsigliare per lo studio delle cellule nervose. Per effetto di essa, queste cellule, quando vengono in seguito sottoposte all'azione dei colori basici di anilina (metodo Nissl originario o modificato), presentano la sostanza cromofila ridotta ad un numero limitato di granuli ed a poche zolle disseminate nella parte più periferica del corpo cellulare. Si presenta inoltre, poco distintamente colorato, un irregolare reticolo che si estende a tutto il citoplasma e delimita tra le sue maglie piccoli spazii incolori, che hanno aspetto di vacuoli. Il nucleo invece di presentarsi chiaro, come nei comuni preparati alla Nissl, acquista un discreto grado di colorazione diffusa.

Preparati di controllo dimostrano che, senza dubbio, questi effetti sono dovuti all'$H_2 O_2$.

Per attenuare gli effetti nocivi dell'$H_2 O_2$ occorre adoprarla di-

luita, cioè in forma di miscela, a parti uguali, con alcool assoluto (che ha proprietà opposte, in quanto fa contrarre i tessuti) o con soluzione fisiologica (soluzione acquosa di Na Cl a 0.75 %).

Devo ora intrattenermi degli effetti utili che con queste miscele possono ottenersi. Le sezioni ricavate da pezzi così fissati e trattati in seguito con i procedimenti più comuni (indurimento nella serie degli alcool ed inclusione in paraffina) assumono con le sostanze coloranti (carminio boracico, ematossilina Ehrlich etc.) una vivacità di tinte straordinaria.

I preparati di controllo, ricavati da pezzi fissati con alcool assoluto o con soluzione satura di sublimato corrosivo, lasciano notar subito una notevole svantaggiosa differenza.

Le sezioni di tessuti fissati con $H_2 O_2$ sono dotate inoltre di una spiccata trasparenza e nitidezza: in esse, i limiti cellulari sono ben distinti come di rado è dato di poter osservare ed i nuclei risaltano per il loro colorito brillante.

L' $H_2 O_2$ giova ancora a metter bene in evidenza alcuni particolari di struttura del citoplasma. Cito qualche esempio.

Le fibre muscolari striate lasciano osservare chiaramente, oltre alla striatura trasversale, anche quella longitudinale che, d'ordinario, è poco netta.

In preparati di rene, l'epitelio bacillare dei tubuli contorti presenta con molta chiarezza quella striatura longitudinale alla quale deve la sua denominazione.

Ugualmente nelle cellule epiteliali risaltano assai bene i granuli del citoplasma. Così, per esempio, nelle sezioni di pelle, fissate con $H_2 O_2$, lo strato granuloso si rende molto evidente come rare volte si riesce ad ottenere in preparati ottenuti con altri metodi. Ciò è dovuto principalmente all' intensa colorazione che assumono i granuli di cheratojalina. Anche le cellule dello strato lucido sono ben evidenti in tali preparati.

Per azione dell' $H_2 O_2$, ho potuto prendere in esame, nelle sezioni di muccosa linguale e più precisamente nell'epitelio di rivestimento delle papille filiformi, i granuli intracellulari di cheratojalina descritti in una precedente nota (1).

Dopo questi risultati ai quali ho accennato in breve, credo convenga continuare a provare l' $H_2 O_2$ come liquido fissatore con l'intendimento di poter riuscire, con successive modificazioni, ad eli-

(1) Granuli intracellulari di grassi neutri e di cheratojalina nell'epitelio di rivestimento della lingua. — *Monitore Zoologico Italiano, Vol. XXVII, N. 5, pag. 100-111.*

minare il più possibile gl' inconvenienti di essa ed a trarne risultati sempre più soddisfacenti.

Ho creduto opportuno di render noto sin da ora questo nuovo uso dell' $H_2 O_2$ nella tecnica istologica, oltrechè per i vantaggi sopra detti, anche perchè, trattandosi di una sostanza con tanta frequenza adoperata nella pratica chirurgica (al pari della soluzione fisiologica, con la quale conviene associarla), il chirurgo è bene sappia che di essa potrà eventualmente giovarsi per fissare quei tessuti od organi asportati, dei quali si propone praticare l'esame istologico.

Catania, aprile 1916.

Dott. GIUSEPPE COLOSI

Caesaromysides Liguriae n. gen., n. sp.

Nota preliminare

(Con 1 figura).

È vietata la riproduzione.

Fra gli Schizopodi raccolti dalla R. Nave " Liguria „ nel viaggio di circumnavigazione del 1903-904 eseguito sotto il comando di S. A. R. il Duca degli Abruzzi, trovasi una forma interessantissima di Miside che mi ha permesso di stabilire un genere nuovo nella tribù degli *Erytropini*.

Do i caratteri diagnostici del genere e dell'unica specie che lo rappresenta.

Caesaromysides n. gen.

Forma abbreviata gracile aculeata.

Occhi, del tipo *Euchaetomera*.

Antenne provviste di flagello bene sviluppato, di squamma rudimentale e di una spina nel margine distale esterno dell' articolo basale.

Scudo dorsale cuoriforme, provvisto di numerosi e forti aculei, ricoprente ampiamente il cefalotorace; cefalotorace con notevole intervallo fra il capo e il torace. Parti masticatorie robustissime.

Piedi-mascelle molto robuste, prive di esopodite. Le sette zampe toraciche uguali fra di loro, lunghe, robuste, fortemente armate, con sesto articolo munito di due articolazioni, settimo articolo terminato a pinza.

Pleon assai corto, costituito da segmenti stretti, decrescenti, forniti di spine nel margine posteriore. Pleopodi rudimentali anche nel maschio.

Telson lamellare, ovale, debolmente armato, più breve degli uropodi.

Uropodi con esopodite più corto dell'endopodite.

Questo genere è simile ai generi *Arachnomysis* CHUN, *Chunomysis* HOLT E TATTERSALL, e specialmente al genere *Caesaromysis* ORTMANN. Esso però differisce da tutti, per l'eccessiva brevità del pleon e per la presenza di pleopodi rudimentali nel maschio. Questi caratteri importantissimi mi hanno permesso di separarlo nettamente anche dal genere *Caesaromysis* con cui presenta grandi somiglianze di caratteri, quali l'armatura dello scudo dorsale e del pleon, la riduzione della squamma antennale e la presenza di occhi del tipo *Euchaetomera*.

Riassumo nel seguente specchietto i caratteri simili e i caratteri differenziali fra *Caesaromysis* e *Caesaromysides*:

	CAESAROMYSIS	CAESAROMYSIDES
Scudo dorsale	cuoriforme, aculeato, con rostro molto sporgente, posteriormente più breve del cefalotorace. Cefalotorace con intervallo fra il capo e il torace.	cuoriforme, aculeato, con rostro molto sporgente, posteriormente più lungo del cefalotorace. Cefalotorace con intervallo fra il capo e il torace.
Occhi	del tipo *Euchaetomera*.	del tipo *Euchaetomera*.
Antenne	con squamma brevissima. Una spina nel margine esterno dell'articolo basale.	con squamma brevissima. Una spina nel margine esterno dell'articolo basale.
Antennule	con lobo irsuto del maschio rudimentale	con lobo irsuto del maschio rudimentale
Piedi mascelle	senza esopodite.	senza esopodite.
1° pajo di zampe toraciche	con sesto articolo indiviso.	con sesto articolo diviso da due articolazioni.
Pleon	alquanto più breve del cefalotorace.	eccessivamente ridotto.
Pleopodi del ♂	bene sviluppati.	rudimentali, di un solo ramo composto di un solo articolo.
Uropodi	con esopodite più lungo dell'endopodite	con esopodite più corto dell'endopodite.
Telson	breve, impari-armato.	breve, pari-armato.

La diagnosi del genere e dell'unica specie che per ora lo rappresenta è stata fondata sopra un solo maschio evidentemente adulto o quasi adulto.

Caesaromysides Liguriae n. sp.

Corpo abbreviato, gracile, aculeato.

Antennule con peduncolo cilindrico: primo articolo lungo quanto la somma degli altri due. Due setole in prossimità del margine distale superiore del terzo articolo. Flagelli assai lunghi. Lobo irsuto, nel maschio, brevissimo.

Antenne con flagello assai lungo e robusto munito di forti setole nel margine distale del secondo e terzo articolo. Squamma assai piccola larga la metà e lunga meno della metà del secondo articolo del flagello, fornita di qualche breve setola nel margine distale. Articolo basale armato, all'esterno della squamma, di una breve spina curva.

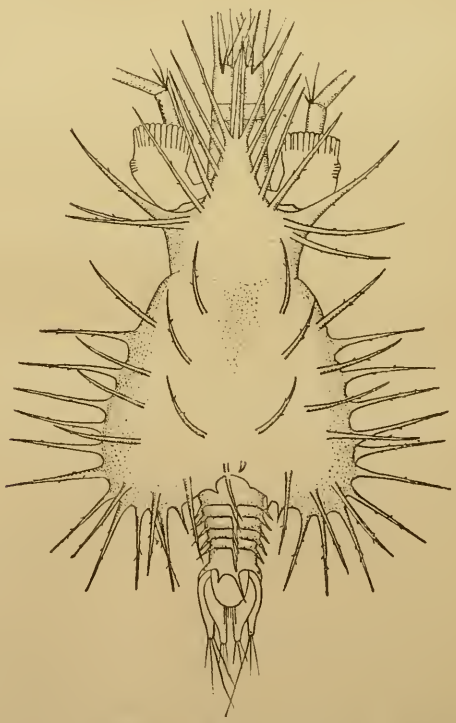


Fig. 1. — *Caesaromysides Liguriae* gen. n.; sp. n. (ingrandito).

Occhi grandi, di forma simile a quella delle *Euchaetomera*: parte oculare anteriore molto sviluppata, parte oculare laterale molto ridotta. Pigmento giallo (dopo lunga dimora in alcool a 75°). Peduncoli piuttosto lunghi, sottili.

Scudo dorsale grossolanamente cuoriforme, appuntito anteriormente, allargato posteriormente; ricopre tutto il cefalotorace e la porzione basale degli arti toracici e del primo segmento addominale; è munito di numerosi aculei irti lunghi quasi quanto il pleon provvisto a loro volta di piccole spine sparse. Rostro allungato sporgente con tre grossi aculei che superano i peduncoli antennulari, fornito ai suoi lati di sette paia di altri grossi aculei due dei quali si presentano come continuazione laterale del margine anteriore dello scudo. Arti toracici lunghi, muniti di poche e robuste setole nel margine distale dei vari articoli, armati di pinza verminale.

Pleon assai corto, un terzo circa della lunghezza dello scudo, con segmenti corti e larghi, muniti nel margine distale di cinque spine per ciascuno: due paja laterali di cui le inferiori più corte e le superieri più lunghe, ed una dorsale lunga circa quanto tre segmenti addominali. Sesto segmento lungo il doppio degli altri, con due sole paja di spine. Pleopodi tutti rudimentali e indivisi nel maschio.

Uropodi lunghi circa il doppio del telson, munite all'estremità di poche setole. Esopodite più corto e un po' più stretto dell'endopodite. Otocisti grandi.

Telson ovoide, un po' più lungo che largo, terminato da quattro spine gracili, di cui le esterne più robuste delle interne.

Lunghezza mm. 4.

Femina sconosciuta.

Distribuzione: un solo maschio nelle acque del Pacifico presso Valparaiso.

Firenze - Istituto di Zoologia degli Invertebrati
diretto dal prof. D. Rosa.

Dott. LUIGI FACCIOLÀ

I Labroidi del mare di Messina

È vietata la riproduzione

Due sole specie di questa famiglia furono per la prima volta menzionate pel mare di Messina dall'Abb. Francesco Maurolico nella sua Epistola a Pietro Gillio *De Piscibus Siculis* (1553) e sono la *Láppara (Crenilabrus pavo)*, voce di origine greca che tuttora si conserva in quel luogo, e le *Juliolae (Julis)*. Dopo quest'epoca i Labroidi e gli altri pesci viventi nel detto mare formarono oggetto di ricerche dell'americano Rafinesque Schmaltz durante il suo soggiorno in quella città *(Caratteri* ecc. 1810). Valenciennes trattando dei Labroidi nel tomo XIII (1839) dell'*Hist. nat. des Poiss.*, fra i luoghi di provenienza di alcune specie *(Labrus turdus* e *L. merula*, *Crenilabrus Brünnichii*, *mediterraneus* e *Roissali*, *Julis vulgaris* e *Giofredi)* ricorda Messina, donde a quel tempo gli furono procurate da Bibron e da Biberon. Ma una conoscenza più estesa dei Labroidi che stanziano in quelle acque si deve ad Anastasio Cocco. Egli nel 1833 descrisse il nuovo *Coricus fasciatus*, specie validissima. Nel suo *Indice ittiologico del mare di Messina* (1845) registrava 30 specie, di cui parecchie sono certamente nominali, ripartite nei generi *Labrus*, *Crenilabrus*, *Coricus*, *Xyrichthys*, *Julis* e *Scarus*. Fra i Crenilabri vi è un *Cr. cyanospilatus* (Cocco, Giorn. *Il Maurolico*, – 1840) e un *Cr. melanoxanthurus* (Cocco, ibid), che egli stesso pone a sinonimi il primo del *Cr. melanocercus* Riss., e il secondo del *Cr. coeruleus* Riss., tutti e quattro appellativi, come mi sembrano, di unica specie, il *Cr. melanocercus* Riss. Nel genere *Crenilabrus* annovera pure un *Cr. aurantiacus*, inedito, di colore uniformemente arancio e con una macchietta fosca all'angolo dell'opercolo, specie che ascrive con dubbio al *Cr. flavescens* di Rafinesque (*Préc. des découv. sémiol.* – 1814). Qui debbo avvertire che la specie che io descrissi nel *Natural. Sicil.* (1888 e 1889) col nome di *Cr. aurantiacus* Cocco è invece il *Coricus fasciatus* dello stesso autore. Giglioli nel suo *Elenco d. Anfibi e d. Pesci ital.* (1880) cita Messina per 9 specie di Labroidi e Vinciguerra nei *Risult. ittiol. d. Crociere d. Violante* (1883) cita la stessa località per 3 specie, le quali, come le prime, sono tutte fra quelle descritte nella presente nota.

Famiglia *Labridae*

Corpo compresso, poco o moderatamente allungato. Squame cicloidi. Mascelle eguali. Denti per solito uniseriali, conici, ma non pungenti, gli anteriori caniniformi. In alcune un canino posteriore ricurvo. Intermascellari più o meno protrattili. Labbri sviluppati, con qualche eccezione. Palato liscio. Da 5 a 6 raggi branchiostegli. Linea laterale continua o interrotta. D. continua, non avvallata, con 3 a 21 spine nella sua porzione anteriore. A. con 2 a 6 spine. V. toraciche, con 1 spina e 5 raggi molli. Un solo faringeo inferiore senza sutura mediana, con denti più o meno globulosi. Pseudobranchie e vescica natatoria presenti. Intestino senza cul di sacco nè appendici piloriche.

I. — Sottofamiglia *Labrinae*

Guancie e opercoli squamati. Assenza di canini posteriori. Spine dorsali da 14 a 21, spine anali da 3 a 6. Linea laterale continua. Vertebre addominali da 13 a 21, caudali da 17 a 22.

I. — Genere *Labrus*, Artedi, 1735.

Margine preopercolare liscio. Spine anali 3. Linea laterale formata da più di 40 squame. Manca una papilla genitale.

1. — *L. turdus*, Linné, 1767.

D. 18 + 12 — 13. A. 3 + 9 — 10. Lin. l. 43 — 44. Vert. 20 + 21. Guancia coperta da 7 serie di squame, le quali riduconsi a 6 serie sulla tempia. Nei giovani il colore del corpo, comprese le natatoie, è verde, sul muso spesso alcune macchioline nere, dal contorno posteriore dell'orbita o dall'angolo superiore della fessura branchiale alla radice della coda scorre una fascia perlacea, frequentemente sui fianchi macchie celestine. Negli adulti il colore generale diviene olivastro fosco o nerastro, si cancella la fascia longitudinale e le macchie cerulee si trasformano in blu. È specie comune, che raggiunge il peso di 1 kil. e più e si riproduce tutto l'anno.

2. — *L. merula*, Linné, 1767.

D. 18 + 12. A. 3 + 10. Lin. l. 43-44. Vert. 18 + 19 — 20. Da 7 a 8 serie di squame sull'infraorbitale, le quali riduconsi a 5 serie dietro l'occhio. Tutti gli esemplari da me visti erano grossi e presentavano una colorazione generale blu carica, non esclusi il capo e le pinne. Temo fortemente che sia uno stato più avanzato del *L. turdus*.

3. — *L. mixtus*, Linné, 1767.

D. 17 + 13 — 14. A. 3 + 11 — 12. Lin. l. 46 + 3. Vert. 18 + 22 —. Sull'estremità della mandibola, da ciascun lato dei due denti di mezzo, vi è un dente più grosso, un poco ricurvo e voltato indietro. Sulla guancia 7-8 serie di squame. Le ultime 3 squame della linea laterale, poste sulla C., mancano di canaliculo. Nei maschi il colore è misto di giallo e di blu, una rete blu a larghe maglie sul capo sopra un fondo blu più chiaro, il quale si continua sul tronco restringendosi sempre più come una fascia lungo la parte media dei fianchi per terminare a punta sulla base della C, al di sopra e al di sotto di questa fascia lanceolata il colore dei lati del corpo è giallo-canario e questo si estende sulla D. e sull'A., la quale ultima porta una fascia marginale blu, C. blu e gialla. Nelle femmine il colore generale è roseo, la rete del capo è di un azzurro sbiadito, sulla base della porzione molle della D. due grandi macchie nere allungate, una macchia dello stesso colore sul peduncolo codale, una macchia gialla canario all'ascella delle P. I due sessi di questa specie furono presi per due specie differenti finchè Fries ed Ekström non dimostrarono il contrario. Vidi maschi del peso di 900 grammi. Le femmine sono più piccole. È una specie infrequente.

4. — *L. zitus*, Rafinesque, 1810 (1).

D. 18 — 19 + 12 — 13. A. 3 + 11. Lin. l. 45 — 46. Vert. 18 + 19. — Denti dritti, verticali, intervallati. Guancia coperta da 7-8 serie di squame, le quali montando dietro l'occhio scemano di 1-2 serie. Spesso il margine preopercolare è lievemente denticulato. Nei giovani la colorazione del corpo somiglia a quella dei giovani del *L. turdus*, ma ha di particolare la presenza sulla parte inferiore del tronco di un traliccio giallo o rosso-aranciato sopra un fondo argentino ceruleo, sui fianchi, cioè al disotto della linea laterale, e sulle tre pinne impari macchie rotonde azzurrognole. Negli adulti i lati del corpo hanno colore verde fosco disseminato di macchie bianco-celestognole o bleuastre, il traliccio aranciato, visto sotto l'addome dei giovani, si trova esteso fino all'estremità della mandibola e alla radice della coda, la fascia longitudinale dei fianchi si cancella. E' specie poco meno frequente del *turdus*

(1) La descrizione data da Rafinesque del suo *L. zitus* e *L. zittoides*, due nomi di unica specie, non lascia dubbio sulla corrispondenza del *L. festivus* di Risso (1826) con quello di Rafinesque, il cui nome dev'essere preferito all'altro per ragione di priorità.

e come questa raggiunge dimensioni considerevoli e il peso di 1600 grammi, ma se ne distingue a prima vista per avere il corpo e il muso più allungati, ciò che le dà un aspetto più slanciato. S'inganna perciò il dott. Steindachner nel credere che la differenza specifica tra il *turdus* e il *festivus* sia infondata.

II. — **Genere** *Acantholabrus*, Valenviennes, 1839.

I denti sulle due mascelle formano una fascia. Margine preopercolare dentellato. R. br. 5. Pinne impari squamigere. Spine dorsali 20-21. Più di 3 spine anali. V. 1+5. Linea laterale continua. Peduncolo codale largo.

1. — *A. Palloni*, Risso, 1810.

D. 20—21+ 8—9. A. 5—6+6—8. Lin. l. 45. Vert.16+18—19. Sul davanti delle due mascelle 4 denti acuti più grossi, di cui i due esterni maggiori dei due interni, seguiti sui lati da una serie di denti minori, dietro questa serie esterna di denti altri denti più più piccoli. Sulla guancia 7 serie di squame. Linea laterale avvicinata al profilo dorsale. Colore del corpo chiaro, biancastro giallognolo. Talora sui lati del corpo larghe fascie trasversali lievemente violacee. Sotto il margine superiore della radice della coda una macchia nerastra da ciascun lato. Vescica natatoria bipartita posteriormente da un setto trasversale munito di due forami. Specie non molto rara.

III. — **Genere** *Crenilabrus*, Cuvier, 1817.

Preopercolo dentellato. Guancia coperta da 2-6 serie di squame. Spine dorsali 13-18. Spine anali 3. Linea laterale continua, formata da meno di 40 squame, il cui canaliculo posteriormente è più o meno piegato in su. Dietro l'ano una papilla genitale infundibuliforme, cianotica, molto sviluppata nelle femmine, ben poco nei maschi, dalla quale vengono fuori le uova o il seme e l'urina. Corpo di piccole dimensioni. È frequente il fenomeno della pedogenesi.

a) **Sottogenere** *Crenilabrus*

Muso breve o di moderata lunghezza. Premascellari mediocremente protrattili.

1. — *Cr. melops*, Linné, 1754.

D. 16+9. A. 3+9—10. Lin. l. 36—37. Vert. 15+18. Denti brevi, smussi. Sull'infraorbitale 5—6 serie di squame. Sui lati del capo listerelle oblique rosso-aranciate sopra un fondo turchinicio.

Dietro l'occhio una macchia cianea. Sui lati del capo macchie turchiniccie fosche, tendenti a formare fascie trasversali su di un fondo verde gialliccio di pistacchio. Sul termine della base della dorsale una macchia foschiccia. Spesso una macchia fosca turchiniccia sulla base della C. Specie rara.

2. — *Cr. mediterraneus*, Linné, 1754.

D. 16—17 + 9—10. A. 3+10. Lin. l. 33—34. Vert. 14—17. Due soli denti conici, smussi, sul davanti della mascella superiore, ravvicinati, talvolta accanto a uno o a ciascuno di questi due denti ve n'ha uno molto minore. Sulla mandibola una serie di denti. Sulla gota 4 serie di squame, che riduconsi a una sola serie dietro l'occhio. Sui lati del corpo il colore varia dal rosso corallo al rosso mattone, al rosso fosco, al nerastro. Labbri bianchi celestognoli. Costanti sulla parte superiore del capo alcune linee blu e spesso venature dello stesso colore intorno agli occhi. Fra l'istmo, le V. e le P. serie longitudinali di macchie blu con apparenza di linee, che pure si osservano sui lati del dorso, talvolta queste linee sono aranciate. Sulla base delle P. una macchia blu nerastra contornata posteriormente da una fascia di giallo canario. Una grande macchia fosca innanzi la radice della coda, sopra la linea laterale. Specie comune.

3. — *Cr. ocellatus*, Forskal, 1775.

D. 14+10. A. 3+9—10. Lin. l. 32. Vert. 13+17. I denti sono più numerosi e più serrati nella mascella superiore. Guancia coperta da 3 serie di squame, di cui soltanto la superiore si continua in alto tra l'occhio e il preopercolo. L'opercolo è in in gran parte nudo. Comunemente il colore generale è verde giallastro lavato o verdiccio bluastro. Sui lati della metà inferiore del capo e sulla membrana branchiostega linee turchine. Nello spazio alepidoto dell'opercolo una macchia turchinastra bruna contornata da una linea di rosso vivo. Macchiette blu o verdognole sulle pinne verticali. Costante è una macchietta fosca nel mezzo della radice della coda, al disotto della linea laterale. Ho visto esemplari giovani, della lunghezza di 51 a 58 mm. e anche di 45 mm., carichi di uova o di lattime. Specie comune.

4. — *Cr. pavo*, Brünnich, 1757.

D. 15 + 11. A. 3 + 10 — 11. Lin. l. 34 — 36. Vert. 14 + 19. Corpo largo. Labbri grossi, bianchi. Denti somiglianti più a incisivi che a canini, serrati, formanti in ciascuna mascella una fascia uni-

forme. Sulla gota 4-5 serie di squame. I maschi hanno una colorazione vistosa che non è nelle femmine, ma è all'epoca della maturità sessuale che le tinte nei primi si fanno più splendide, quali dirò brevemente. Lati del capo blu, sulla gota, sulla tempia, sulla valva opercolare macchiette rosse rotonde, talune anche sul globo oculare, regione del sottorbitale dorata, fianchi giallo-verdastri, sulla metà superiore della loro altezza tre fascie longitudinali fosche, occupate da tratti trasversali rosso-porpora, la più alta delle quali scorre sotto il profilo del dorso, D. marginata di bleu, la metà inferiore della sua porzione molle giallo-verdiccia, l'altra metà ha la membrana rosso-violacea e i raggi rossi, l'A. ha la membrana pavonazza con una fascia di macchie lenticolari bleu, verso la base è giallo-verdiccia e i suoi raggi sono blu, P. costantemente gialle d'arancio e sopra la loro inserzione una grande macchia nero-bleuastra, V. blu con liste rosse oscure e giallognole, una macchia fosca su ciascun lato della radice della coda e sotto la linea laterale. I maschi così sfarzosamente colorati furono da me visti soltanto in primavera, ma la riproduzione della specie in parola ha luogo in tutto il corso dell'anno. Le femmine in qualunque epoca dell'anno sono studiate si presentano sbiadite, ma non mancano della macchia sui lati della radice della coda. Esse sono più piccole dei maschi. Specie comunissima.

5. — *Cr. tinca*, Brünnich, 1768.

D. 15 — 16 + 9. A. 3 + 8 — 9. Lin. l. 35. Sul davanti delle due mascelle i denti, contrariamente alla regola, non sono più grossi di quelli dei lati, nella mascella inferiore sono così stretti insieme da somigliare a quelli dei Blennii. Guancia pressochè rettangolare, vestita da 3 serie di squame, di cui la superiore si prolunga in alto per coprire la tempia. Labbri bianchi. La metà superiore dei fianchi e del capo è occupata da una fascia castagno-fosca, la metà inferiore è argentina rossiccia. Sul fosco del dorso scorre sotto il profilo una fascia rossa di melagrana. Immediatamente al disotto della fascia fosca dorsale una lista argentina longitudinale e sulla metà inferiore del corpo 7 fascie trasversali rossiccie poco accentuate, di cui l'ultima è sulla base della C. Sulla metà superiore del peduncolo codale una macchiolina fosca. Specie rara, identica al *Cr. Doderleini*, V. Crs., *Prodr. Fn. Med.* 1888-1893.

6. — *Cr. griseus*, Linné, 1788.

D. 14 + 10. A. 3 + 9. Lin. l. 32-33. Vert. 14 + 17. Sulla guancia 2 serie di squame, le quali contro la regola non scemano

di numero montando sulla tempia perchè questa regione è più ampia. Numerosissimi pori mucosi sul capo, i quali basterebbero per sè soli a farlo distinguere dalle specie congeneri. Colore generale grigio giallastro. Sulla guancia linee oblique celestine splendenti. E' costante una linea di questo colore sul contorno orbitario inferiore, la quale si prolunga sul muso e discende sotto la mandibola. Brevi tratti e macchioline dello stesso colore sulla valva opercolare. Spazio fra i primi tre raggi dorsali più o meno fosco. Sui fianchi macchie bianche celestognole. Serie trasversali di macchie rossiccie o perlacee sulla D. A. e C. Una o due fascie fosco-olivastre lungo i lati del dorso e una macchia cianotica sulla base della C. sotto la linea laterale, estesa fino al margine inferiore del peduncolo caudale, sembra che sieno proprie dei maschi. Specie poco comune.

7. — *Cr. quinquemaculatus*, Bloch-Schneider, 1801.

D. 15 + 9. A. 3 + 9. Lin. l. 31-33. Vert. 13 + 18. — I due canini anteriori della mascella superiore sono separati l'uno dall'altro da un intervallo in cui a bocca chiusa entrano i due inferiori opposti. Sulla regione sottorbitaria 3-4 serie di squame. Sull'opercolo un'area fosca sprovvista di squame. I giovani sono di colore verde d'erba. Negli adulti dei due sessi la colorazione è variabilissima, ma si osserva che alcune tinte sono più frequenti in un sesso che nell'altro, ciò che sembra indicare un avviamento alla loro separazione. Nelle femmine la tinta generale è più chiara. Nei maschi il colore del fondo suole essere verdiccio bleuastro su cui si dispone un traliccio gialletto. Nelle femmine il fondo può variare da quello dei maschi al gialletto, al rossiccio, al biancognolo, sulle quali tinte spesso scorrono listerelle longitudinali di vario colore. La presenza o mancanza di una o due macchie fosche alla base della porzione molle della D., talvolta circondate da un anello nerastro e più internamente da un anello rosso, di due macchie rossiccie sull'A. e di una macchia fosca sulla radice della coda al di sotto della linea laterale, non sono in rapporto col sesso. Macchie celestognole sui lati del tronco sono proprie delle femmine quando esistono. Sopra molti esemplari esaminati ho visto costantemente che l'iride nelle femmine è bicolorata, cioè turchina con un cerchio pupillare rosso, e nei maschi uniformente rossa di fuoco. Nelle femmine pregne di uova non mancano mai molte macchiette nere o nerognole, rotonde o allungate, di varia grandezza, a contorno netto, sparse sui lati del capo e sui fianchi e specialmente sulla regione dell'addome, su cui spiccano di più essendo questa di colore chiaro e spesso biancastra

argentina. Fuori dell'epoca della maturità sessuale divengono semplicemente fosche e possono scomparire. Queste macchie fanno ricordare del *chloasma gravidarum* della specie umana.

Vidi femmine giovani, lunghe appena 8 cm., cariche di uova. Specie comunissima.

8. — *Cr. melanocercus*, Risso, 1810.

D. 16-17 + 18. A. 3 + 8-10. — Muso corto e alquanto acuto. Denti in unica serie. Raggi branchiostegi 5. Dorso bruno porporino o castagno. Linee oblique azzurre sui lati del capo, di cui una più distinta passa sotto l'occhio. Codale gialla alla base, marginata posteriormente di bianco, nel resto profondamente nera.

Non ho mai visto questa specie. La riporto desumendone l'esistenza dalla descrizione esibitaci da Cocco del suo *Cr. cyanospilatus* e del suo *Cr. melanoxanthurus* (1840) del mare di Messina, tutti e due riferibili al *Cr. melanocercus* di Risso. Nel primo egli infatti notò la formola D. $^{16}/_{8}$. A. $^{3}/_{10}$, e del secondo scrisse che la codale è gialla lionata nel terzo basilare, nera nel resto, marginata posteriormente di bianco.

b) **Sottogenere** *Coricus*, Cuvier, 1817.

Muso allungato. Bocca molto protrattile.

1. — *C. rostratus*, Bloch, 1785-1796.

D. 15 + 9 — 10. A. 3 + 9 — 10. Lin. l. 35. Vert. 13 + 18. I labbri non coprono i denti. Sulla guancia 3 serie di squame che riduconsi a 2 sulla tempia. Nei maschi il corpo, comprese le pinne, talora è verde d'erba, spesso volge al gialletto, specialmente in basso, e sui lati dell'addome e del capo può acquistare uno splendore aurato. Nelle femmine è giallo verdiccio più o meno sbiadito, giammai verde deciso. Sono comuni ai due sessi, ma non costanti, la presenza di una fascia ora bianchiccia, ora leggermente violacea, ora celestognola, lungo il profilo tra l'estremità del muso e l'origine della D., e una macchiolina madraperlacea sulla radice della coda, al di sotto della linea laterale. Nei maschi si osservano, ma non sempre, macchie fosche sulle guancie e sugli opercoli e alcune sui lati dell'addome. Nelle femmine queste macchie sono costanti e all'epoca della pregnanza si fanno più numerose e si offuscano di più fino al nero. Specie comune che va pure soggetta a pedogenesi.

II. — **Sottofamiglia** *Marzapaninae*

Margine preopercolare dentellato. I denti anteriori di ciascuna mascella differiscono da quelli dai lati per forma, grandezza e disposizione.

I. — **Genere** *Marzapanus*, Facciolà, 1916.

Corpo mediocremente allungato e depresso. Muso ristretto, allungato, conico. Bocca moderatamente protrattile. Sul davanti delle due mascelle 4 denti ricurvi e sui lati una serie molto più piccoli. Presenza di un canino posteriore. Spine anali 3. Linea laterale continua. Raggi branchiostegli 5.

1. — *M. fasciatus*, Cocco, 1833.

D. 16 — 17 + 10 — 11. A. 3 + 9. Lin. l. 34. Vert. 35. Sul davanti della mascella superiore 4 denti più grossi, acuti, ricurvi in dentro, che formano un paio per lato. Sui lati dell'estremità della mascella inferiore 2 denti acuti più forti degli altri, divergenti, corrispondenti ognuno all'intervallo fra i due denti ricurvi superiori appaiati ; sulla punta della stessa mascella altri due denti più piccoli, avvicinati, i quali a bocca chiusa entrano fra le due paia dei denti anteriori della mascella superiore. Linea laterale vicina alla linea del dorso. La colorazione è una delle più vaghe. La metà superiore del tronco e del capo rosso-aranciata, la metà inferiore bianco-celestognola. Dall'occhio alla radice della coda una fascia giallo-arancia. Cinque o sei fascie rancie attraversano i lati del corpo. La D. ha i raggi rossi di arancia e la membrana di un bel giallo canario, sulla sua porzione molle porta una macchia rossa d'arancia. Una simile ma più piccola su ciascun lato della radice della coda. P. rosse con una fascetta giallo-aranciata sulla loro base. V. e A. bianche trasparenti. C. aranciata con una macchia rosso-bruna allungata, nel mezzo della sua porzione posteriore. Specie rara. Cocco l'aveva ascritta al genere *Coricus*.

III. — **Sottofamiglia** *Xyrichthynae*

Margine preopercolare liscio. Squame larghe. Canini posteriori presenti o assenti. Spine dorsali 9, spine anali 3. Linea laterale interrotta.

I. — **Genere** *Xyrichthys*, Cuvier, 1817.

Corpo molto compresso. Muso corto, elevato per lo sviluppo del preorbitale. Profilo superiore del capo tagliente. Canini posteriori assenti. Guancie e opercoli quasi interamente nudi.

1. — *X. novacula*, Linnè, 1767.

D. 9 + 12. A. 3 + 12. Lin. l. 19 + 4-6. Vert. 9 + 14. Il profilo del capo ascende rapidamente dall'estremità del muso all'origine della D. e la sua altezza è quasi uguale alla sua lunghezza. Occhio collocato in alto, lontano dalla bocca, che è piccola. Sul davanti delle due mascelle un paio di denti conici acuti, i due inferiori a bocca chiusa compresi tra i due superiori, sui lati doppia serie di denti smussi, di cui gl'interni più piccoli. Narici menomissime, simili a pori, situate dietro il bordo anteriore del capo, una sotto l'altra. Linea laterale poco discosta dal profilo dorsale, il suo secondo tratto è sulla linea mediana laterale. Nei maschi dal profilo anteriore del capo alla inserzione della C. il corpo è attraversato da numerose linee azzurre, parallele, separate da stretti intervalli di colore gialletto che hanno l'aspetto di altrettante listerelle alternanti con le dette linee. Nelle femmine questi colori sono meno e spesso appena evidenti, ma il carattere più distintivo di questo sesso consiste in una macchia madraperlacea sui lati del ventre, la quale manca completamente nei maschi e da taluni dei pescatori di Messina è detta *pancietta*. Le femmine sono più piccole dei maschi. Di questa specie nell'estate si vedono ceste piene sul mercato.

IV. — **Sottofamiglia** *Julidinae*

Margine preopercolare liscio. Linea laterale continua. Spine dorsali fino a 9. Vert. 9-10 + 14-15.

I. — **Genere** *Coris*, Lacèpède, 1798-1803.

Squame piccole. Capo nudo. In alcune specie un canino posteriore. Linea laterale da 50 a 128 squame. Senza appendici membranose marginali alla D.

1. — *C. julis*, Linnè, 1767. (*mas*)

D. 9 + 12. A. 3 + 12. Lin. l. 75. Vert. 10 + 14. Nei maschi un canino posteriore nella mascella superiore. Raggi branchiostegi 6. Nelle femmine una fascia rossa corallo o bruna e fianco nerastra comincia dall'estremità del muso, copre la metà superiore del

capo, si continua sui lati del dorso e termina sulla radice della coda; a questa fascia succede inferiormente una fascia giallo-dorata; sull'estremità dell'opercolo una macchia blu, altra simile all'angolo superiore della P. Nei maschi il dorso e la parte corrispondente del capo sono di colore verdiccio o rosso violaceo o più o meno fosco, al di sotto di questa fascia scorre dall'estremità del muso alla base della C. una fascia rosso o giallo-aranciata, la quale a principiare dietro il capo è dentellata ai due margini, la macchia all'angolo superiore della base della P. può mancare, ma è costante, come nelle femmine, la macchia sull'orlo posteriore dell'opercolo; dietro la P., al di sotto della fascia dentellata, una cospicua e grande macchia nero-turchinastra claviforme. Le femmine sono più numerose ma più piccole dei maschi. Individui adulti con l'uno o l'altro sistema di colorazione proprio dei due sessi, sono comunissimi. Invece trattandosi di soggetti più giovani, lunghi da 23 a 84 mm., si trovano tutti con la colorazione delle femmine adulte. Ciò significa che i due sessi nulla prima gioventù non differiscono nell'abito esterno e in progresso di età i maschi assumono la colorazione ornamentale che loro è propria. Questo caso trova riscontro nella classe degli uccelli (Vinciguerra). Steindachner nel 1868 aveva dimostrato che la *C. Giofredi* è la femmina della *C. julis*.

2. — *C. speciosa*, Risso, 1826.

Sembra differire dalla *C. julis* soltanto nel sistema di colorazione. Dorso rosso corallo o rosso violaceo. Questo colore discende sui fianchi formando una ventina di fascie trasversali sopra un fondo giallo d'arancia. Una fascia blu, ad angolo rientrante in avanti, unisce in alto gli occhi. Sulla punta dell'opercolo una macchia turchiniccia scura e nell'angolo superiore della P. una macchia blu piccola. Sulla C. una chiazza nero-turchinastra, la quale si estende dalla base fin presso l'orlo posteriore della pinna e bene spesso su i due terzi o più del peduncolo codale e talfiata su tutta la porzione caudale del corpo. Manca la grande macchia turchinastra sui fianchi. Le dimensioni degl'individui così colorati sono quelle dei maschi della *C. julis* a cui si avvicinano anche per la carica e la varietà delle tinte. Ho visto esemplari con l'aspetto delle femmine della *C. julis* ornati di una macchia fosca sul peduncolo codale. Ciò mi fa credere che la *C. speciosa* sia specie realmente distinta della *julis*, da cui differisce anche perchè discende a maggiori profondità, fino a 100 braccia.

3. — *C. festiva*, Valenciennes, 1839.

Secondo Valenciennes questa specie è caratterizzata dalla mancanza della macchia fosca turchinastra dei fianchi e dalla presenza di una macchia blu triangolare sulla membrana tra il il 2° e 3° raggio dorsale mentre ha in comune con la *C. julis* la presenza, della macchia nell'angolo della P. e sull'estremità membranosa dell'opercolo. Io vidi un esemplare con la macchia triangolare di blu indago nel sito notato, con l'apice in sopra, e la cui base si continuava sul dorso, dove pure aveva figura triangolare con l'apice in sotto. Essa però portava sui fianchi la grande macchia turchinastra allungata. Questa forma merita di essere meglio studiata.

II. — **Genere** *Thalassoma*, Swainson, 1839.

Capo nudo. Denti in unica serie. Canini posteriori assenti. Linea laterale da 26 a 29 squame, continua. Spine dorsali 8. Raggi branchiostegi 6.

1. — *Th. pavo*, Hasselquist, 1757.

D. 8 + 13. A. 3 + 11. Lin. l. 27. Vert. 9 + 15. Su ciascuna mascella una serie di denti di cui i due anteriori sono maggiori e alquanto ricurvi. Linea laterale propinqua alla linea del dorso. C. prolungata in due lobi desinenti in un filo. Sui lati del capo una rivulazione di fascioline blu. Dietro il capo due fascie trasversali di questo colore, la posteriore delle quali, più cospicua, si parte dal profilo del dorso tra il 3° e 4° raggio dorsale e scende obliquamente insino alla carena del ventre in mezzo a un'altra fascia trasversale più lata rosso-mattonacea. I lati del corpo sono occupati da listerelle trasversali verdi-pistacchio alternanti con listerelle vinose. La D. è percorsa in tutta la sua lunghezza da una fascia nero-turchinastra. L'A. porta una fascia blu violacea. Le P. verso la loro estremità sono tinte di foschiccio. La C. ha i raggi rossi e la membrana intermedia azzurra. Con la stessa frequenza della suddescritta forma si trovano piccoli esemplari con 5 fascie trasversali verdi-azzurre sui lati del corpo, unite per le estremità inferiori da una fascia longitudinale dello stesso colore e intersecate ad angolo retto da una o due altre fascie longitudinali simili. Essi portano tra la 2ª e 3ª fascia trasversale una macchia nero-turchinastra presso il profilo del dorso. Tali individui corrispondono al *Labrus donzella* di Rafinesque e alla *Julis unimaculata* di Lowe e rappresentano una *varietas aetatis* del *Th.* (*Julis*) *pavo*, di che mi

rende certo l'esistenza, da me sovente verificata, di forme intermedie tra i due stati. Difatti le più giovani portano le fascie longitudinali e trasversali e la macchia fosca dorsale e la C. ancora non mostra nessun principio dei due notati prolungamenti. In progresso di età si cancellano prima le fascie longitudinali e poi le trasversali tranne quella più o meno obliqua e sempre più vistosa che si parte dietro l'origine della D., la macchia dorsale va sempre più a dileguarsi mentre i due lobi della C. vanno guadagnando in lunghezza.

Annotazione. — Fra le specie che ho descritte in questa nota non figura il *Ctenolabrus iris*, fatto conoscere da Valenciennes (1839), che lo ricevette da Napoli, Malta e Sicilia, nella quale ultima località secondo Doderlein non sarebbe infrequente. Io non l'ho mai trovato in Messina.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1916. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno **Firenze, Agosto 1916** **N. 8.**

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 153-160.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Galati Mosella R.,** Contributo alla conoscenza della struttura dell'occhio dei Molluschi Prosobranchi. (Con tav. VII-VIII). — Pag. 161-176.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

B. — PARTE SPECIALE

(Continuazione)

XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. PARTE GENERALE.

Mori Antonio. — Delle asimmetrie delle regioni esterne del corpo umano in rapporto alla patologia del lavoro. (Con figg.). — *Ramazzini, Giorn. Ital. di Med. Sociale, Anno 9, Fasc. 5-6. Firenze, 1915. Estr. di pp. 54.*

3. APPARECCHIO TEGUMENTALE.

Breda Achille. — Concrezioni calcari e produzioni osteiformi sul connettivo sottocutaneo dell'uomo. — *Atti R. Ist. Ven. di Sc. Lett. ed Arti, Anno Acc. 1914-15, T. 74, (Serie 8, Tomo 17), parte 2ª, pp. 565-577. Venezia.*

Cavagnis Giuseppe. — Contributo clinico e sperimentale allo studio della secrezione interna mammaria. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 35, N. 11, pp. 563-574. Milano, 1913.*

Ficalbi Eugenio. — Struttura del tegumento dei Petromizonti. I. Bibliografia e storia. (Con 136 figure nel testo). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 13, Fasc. 4, pp. 596-827. Firenze, 1914.*

Ficalbi Eugenio. — Struttura del tegumento dei Petromizonti. II. Generalità sulla costituzione del tegumento. III. Costituzione generale della epidermide, per rispetto alle cellule epidermiche comuni. (Con tav. XXXV-XXXVII). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 11, Fasc. 3, pp. 372-180. Firenze, 1915-16.*

Giovannini S. — I muscoli lisci della pelle del mento. — *Giorn. ital. malattie veneree e d. pelle, Vol. 57, Fasc. 3, pp. 105-107. Milano, 1916.*

Livini F. — Intorno alla fina struttura ed alla istogenesi delle ghiandole sudoripare umane. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 73.*

Razzauti Alberto. — Struttura del tegumento dei Petromizonti. Nervi ed organi cutanei di senso. (Con tav. I-VI e 5 fig. nel testo). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 15, Fasc. 1, pp. 1-63. Firenze, 1916.*

Vignolo Lutati Carlo. — Contributo allo studio delle ipertrosi congenite circoscritte della colonna vertebrale senza spina bifida. — *Giorn. ital. malattie veneree e d. pelle, Vol. 56, Fasc. 2, pp. 172-181, con tav. Milano, 1915.*

4. Apparecchio scheletrico.

Beaux (De) Oscar. — Sull'opportunità di indicare nelle descrizioni osteologiche le caratteristiche individuali ed anormali e lo stato di conservazione dei soggetti. — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 11, pp. 261-267. Firenze, 1915.*

Bertelli Dante. — Contributi alla morfologia della mandibola umana con accenni alle inserzioni dei muscoli temporale ed alle origini dei muscoli buccinatore e milojoideo. (Con tav. V-VIII). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 13, Fasc. 2, pp. 284-324. Firenze, 1914.*

Bilancioni G. — Diaframma osseo congenito della coana sinistra. (Con 2 tav. e 4 fig. nel testo). — *Arch. ital. Otologia, Vol. 27, Fasc. 4, pp. 342-355. Torino, 1916.*

Bovero A. — Osservazioni anatomiche su crani di giapponesi. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 79, N. 1-2, pp. 126-127. Torino, 1916.*

Bovero A. — Annotazioni sull'anatomia del palato duro (III): Partecipazione dell'entopterigoide alla costituzione della vôlta palatina negli Sdentati. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 79, N. 1-2, pp. 122-123. Torino, 1916.*

Camerano Lorenzo. — Osservazioni intorno al lacrimale e al nasale bipartiti nel Camoscio. (Con 1 tavola). — *Atti d. R. Accad. di Sc. di Torino, Vol. 49, Disp. 10ª, 1913-1914, Cl. di Sc. Fis., Mat. e Nat., pp. 484-488. Torino, 1914.*

Celli Emanuele. — Le fossette di inserzione nella faccia ventrale del sacro ed il loro rapporto colle variazioni del m. piriforme. (Nota preventiva). — *Boll. d. Soc. Medica di Parma, An. 1915. Parma, 1916. Estr. di pp. 3.*

Celli Emanuele. — I forami anormali vascolari e nervosi alveolo-palatini. (Nota preventiva). — *Boll. d. Soc. Med. di Parma, An. 1915. Parma, 1916. Estr. di pp. 2.*

Naglieri Francesco. — Alcune osservazioni sopra i seni frontali ed i seni delle cavicchie ossee nel « Bos taurus » e nel « Bos bufalus ». (Con 4 fig.). — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 9, pag. 201-213. Firenze, 1915.*

Terni Tullio. — Studio anatomico di una coda doppia di Gongylus ocellatus, Wagl. (Con tav. XXIX-XXX e 3 fig. nel testo). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 2, pp. 290-314. Firenze, 1915.*

Valenti G. — Sulla origine delle coste nel Gongilus ocellatus. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 73.*

Vram G. Ugo. — Su tre mascellari umani aventi l'antro del Higmoro diviso. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital., Ser. 3ª, Vol. 2, Fasc. 4, pp. 110-112, con 1 tav. Roma, 1913.*

5. Apparecchio muscolare.

Bertelli D. — *Vedi M. Z. in questo N., pag. 154.*

Celli E. — *Vedi M. Z. in questo N., pag. 154.*

Chiti Dino e **Lanfranchi** Leo. — Di un muscolo cranio-pleurale. (Con 1 fig.). — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 1-2, pp. 23-25. Firenze, 1915.*

Dentici S. — Sopra un fascio accessorio non ancora descritto del muscolo piccolo obliquo dell'addome. — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 5-6, pp. 134. Firenze, 1915.*

Rodi G. — Intorno alle guaine sinoviali peritendinee annesse ai flessori delle dita nel cavo della mano. (Con tav. XX-XXII). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 2, pp. 167-203. Firenze, 1915.*

6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

Airaghi C. — Sui due molari di Elephas meridionalis Nesti di Bargone in provincia di Parma. (Con tav.). — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 53, Fasc. 3-4, pp. 419-431. Milano, 1915.*

Anile Antonino. — Contributo alla conoscenza del villo intestinale. — *Boll. d. Soc. d. Natural. in Napoli, Vol. 28 (Ser. 2ª, Vol. 8), An. 29, Atti, pp. 124-126, con tav. 6ª. Napoli 1915.*

Bolaffi Aldo. — Sulla questione delle modificazioni morfologiche delle cellule gastriche nel periodo digestivo ed extradigestivo. (Con 2 tav.). — *Sperimentale, Arch. Biol. norm. e patol., An. 69, Fasc. 3, pp. 447-492. Firenze, 1915.*

Camerano Lorenzo. — Osservazioni intorno alla mucosa palatina del Camoscio delle Alpi. (Con 1 tavola). — *Atti d. R. Accad. di Sc. di Torino, Vol. 49, Disp. 14ª, 1913-1914, Cl. di Sc. Fis., Mat. e Nat., pp. 714-719. Torino, 1914.*

Falco A. — Ricerche istologiche e fisiopatologiche sulla secrezione interna del pancreas in gravidanza. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 38, N. 1, pp. 1-24. Milano, 1916.*

Giannelli Luigi, — Pancreas intrasplenico in Gobio fluviatilis. (Con 2 figure). — *Atti d. Accad. d. Sc. med. e nat. di Ferrara, 1914-1915, Fasc. 1º. Ferrara, 1915. Estr. di pp. 11.*

Livini Ferdinando. — Il rapporto, nelle varie età, tra la lunghezza del processo vermiforme e la lunghezza del corpo nell'uomo: nota prev. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 55, Fasc. 1, pp. 69-72. Milano 1916.*

Livini Ferdinando. — Le dimensioni del processo vermiforme umano nelle varie età: nota prelim. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 49, Fasc. 5, pp. 198-201. Milano, 1916.*

Livini Ferdinando. — L'accrescimento del processo vermiforme, in confronto a quello degli altri segmenti dell'intestino, nell'uomo. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 49, Fasc. 13, pp. 456-462. Milano, 1916.*

Mannu Andrea. — Sui legamenti del fegato. — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 3, pp. 66-67. Firenze, 1915.*

Monterosso Bruno. — Contributo alla conoscenza dell' Uropigio degli Uccelli. (*Linota cannabina L.*) (Con 7 fig. e tav. 4ª). — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 8, pp. 183-200; N. 9, pp. 214-227. Firenze, 1915.*

Naglieri Francesco. — Sulla circolazione arteriosa delle ghiandole salivari nei Solipedi domestici. — *Arch. scientifico di Med. Veterin., N. 7-8, 1914. Torino, 1914. Estr. di pp. 27, con figg.*

Pensa Antonio. — Lo sviluppo del pancreas e delle vie biliari estra-epatiche in « Bos taurus ». — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 73.*

Peruzzi Mario. — Le cellule del Kupffer come origine del connettivo intralobulare nelle cirrosi epatiche. (Con una tav.). — *Sperimentale, Arch. di Biol. norm. e pat., An. 69, Fasc. 3°, maggio-giugno 1915. Firenze, 1915. Estr. di pp. 16.*

Stoccada Fabio. — Ricerche anatomiche sul palato molle (aponevrosi, muscoli, ghiandule, mucosa). (Con tav. XXIII-XXVIII e 2 fig. nel testo). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 2, pp. 229-289. Firenze, 1915.*

Verdozzi C. — Le modificazioni anatomiche ed il contenuto in glicogene del fegato nei cani operati di recente di splenectomia. — *Arch. Fisiologia, Vol. 14, Fasc 2, pp. 81-100. Firenze, 1916.*

7. Apparecchio respiratorio.

Fratti Enrico. — L'innervazione motoria della laringe. — *Vedi M. Z., XXVII, 8, 171.*

Spadolini Igino. — Sul comportamento del connettivo interstiziale del polmone nell'uomo e nei mammiferi. (Con tav. XXXI-XXXIV e 6 fig. nel testo). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 3, pp. 315-371. Firenze, 1915-16.*

8. Tiroide, Paratiroide, Timo, Corpuscoli timici, Corpi postbranchiali.

Castellaneta Vincenzo. — Sulla questione del timo nei Ciclostomi. (Contributo alla conoscenza delle disposizioni linfoidi della regione branchiale di Ammocoetes). (Con tav. XI-XVII e 3 fig. nel testo). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 1, pp. 62-145. Firenze, 1915.*

Fiore G. e **Franchetti** U. — Studi sperimentali sul timo: un nuovo metodo per lo studio dell'evoluzione e delle funzioni del timo. (Con 4 tav.). — *Sperimentale, Arch. di Biol. norm. e pat., An. 68, Fasc. 2, pp. 237-254. Firenze, 1914.*

Pepere Alberto. — Sull'esistenza di un tessuto paratiroideo, transitorio, fetale nell'uomo. — *Ricerche di Biologia dedicate al prof. Alessandro Lustig nel 25° anno del suo insegnamento universitario. Società Tip. Fiorentina, Firenze, 1915, pag. 1-12.*

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

Buschi Giuseppe. — Contributo allo studio dell'istogenesi della parete arteriosa e venosa nell'uomo: nota prev. — *Atti Soc. lombarda Sc. med. e biolog., Vol. 4, Fasc. 3-4, pp. 271-276. Milano, 1915.*

Cazzaniga A. — Anomala origine della arteria coronaria cordis sinistra dalla arteria polmonare. — *Morgagni (Archivio), An. 57, N. 12, pp. 466-480. Milano, 1915.*

Cesaris-Demel A. — Osservazioni istologiche sulla milza del riccio. (Nota prev). — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Proc. Verb., Vol. XXIV, pp. 31-34. Pisa, 1915.*

Mariani Gius. — Sopra un caso assai raro di anomalie di sviluppo cardio-polmonari. — *Siena, tip. S. Bernardino, 8°, pp. 21, 1913.*

Naglieri F. — Su di una rara varietà di origine dell'arteria otturatrice in un Equus asinus. (Con 1 fig.). — *Moderno Zooiatro, An. 1915, Bologna, 1915. Estr. di pp. 7.*

Rocca (La) C. — Sulla esistenza di una borsa mucosa nel setto interatriale del cuore umano. — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 5-6, pp. 136. Firenze, 1915.*

Ruffini A. — Lo scheletro connettivo-muscolare della milza (capsula e trabecole) preparata dalle larve dei batraci. — *Rendiconto delle Sessioni della R. Accad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna, Anno Accad. 1914-1915. Cl. di Sc. fis., Sez. d. Sc. nat. Bologna, 1916. Estr. di pp. 8. Con tav.*

Sato Shiro. — Zum Studium der Entstehung der Gefässintima (Mit Tafel). — *Ricerche di Biologia dedicate al prof. Alessandro Lustig nel 25° anno del suo insegnamento universitario. Società Tip. Fiorentina, Firenze 1915, pp. 67-96.*

11. Apparecchio urinario e genitale.

Azzi Azzo. — Del comportamento dei condriosomi del rene nel digiuno e sotto determinati stimoli e in animali trattati con lecitina. — *Arch. scienze mediche, Vol. 40, Fasc. 1-2, pp. 22-36, con fig. Torino, 1916.*

Barelli Luigi. — Osservazioni sulla fine struttura dell'ovidutto (anfibi, rettili, uccelli, mammiferi): nota prev. — *Bull. Soc. med. chir. Pavia, An. 28, N. 1, pp. 131-142, con tav. e fig. nel testo. Pavia, 1915.*

Beccherle Guido. — Su di un caso di duplicità incompleta dell'uretere. — *Policlinico, An. 22, Vol. 22-C, Fasc. 4, pp. 168-175. Roma, 1915.*

Colonna G. — Contributo allo studio sulla statica e sulle ptosi del rene. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 79, N. 3-4, pp. 295-317. Torino, 1916.*

Falco A. — Sulla genesi della cellula luteinica. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 38, N. 6, pp. 293-311, con tav. Milano, 1916.*

Mobilio Camillo. — L'imene nella vitella e nella scrofa. (Con tav. I). — *Monit. Zool. Ital. Anno 26, N. 1-2, pp. 12-22. Firenze, 1915.*

Pardi Ugo. — Sulla funzione endocrina dell'ovajo durante la gravidanza: ricerche sperimentali. — *Sperimentale, Arch. di Biol. norm. e patol., An. 68, Fasc. 2, pp. 183-236, con 2 tav. Firenze, 1914.*

Pardi Ugo. — Osservazioni sulle cellule interstiziali ovariche della coniglia e sugli elementi della teca interna dell'ovajo muliebre al di fuori e durante lo stato di gravidanza. (Con 3 tav.). — *Sperimentale, Arch. di Biol. norm. e patol., An. 68, Fasc. 3-4, pp. 409-426. Firenze, 1914.*

Peruzzi Mario. — L'ipertrofia renale compensatrice (dallo studio sperimentale del rene vicariante durante lo sviluppo). — *Rendic. Accad. med. fis. fiorentina, sed. 10 giugno 1914, in: Sperimentale, Arch. di Biol. norm. e patol., An. 68, F. 3-4, pp. 511-522. Firenze, 1914.*

Peruzzi Mario. — Ipertrofia ed iperplasia renale compensatoria: studi sperimentali sul rene in via di sviluppo. (Con tav.). — *Sperimentale, Arch. Biol. norm. e patol., An. 69, Fasc. 2, pp. 247-288. Firenze, 1915.*

Russo A. e **Monterosso** B. — La funzione di assorbimento e di secrezione interna delle cellule parietali del follicolo ovarico studiata sperimentalmente nella Coniglia. (Con 2 fig.). — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 11, pp. 268-272. Firenze, 1915.*

Verdozzi C. — Influenza dell' asportazione dell' utero gravido sui corpi lutei gravidici della cavia. (Con 2 tav. e 3 fig. nel testo). — *Arch. Fisiol., Vol. 12, Fasc. 5, pp. 455-476. Firenze, 1914.*

Versari R. — Sulla costante presenza di una formazione ganglionare del simpatico perilerico in vicinanza della porzione intramurale dell'uretere umano. — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 5-6, pp. 116, Firenze, 1915.*

Zalla Mario. — Ricerche di micro-chimica sul contenuto delle cellule midollari dell'ovaia di coniglia. — *Ricerche di Biologia, dedicate al prof. Alessandro Lustig nel suo 25° anno d' insegnamento universitario. Società Tip. Fiorentina, Firenze 1915. Pp. 549-556.*

12. Ghiandole surrenali, Organi cromaffini etc.

Trinci Giulio. — Nuovo contributo alla conoscenza del sistema cromaffine dei Sauri. Studi morfologici e citologici sulle capsule surrenali, con speciale riguardo ai paragangli omonimi. (Con tav. XXXVIII-XLIV). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 4, pp. 513-608. Firenze, 1915-16.*

13. Apparecchio nervoso centrale e periferico.

Antona (D') S. — Sulle degenerazioni secondarie ascendenti del midollo spinale con particolare riguardo alla esistenza di un « Tratto spino-corticale ». (Con tav. 2-5). — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 21, Fasc. 6, giugno 1916, pp. 299-323. Firenze, 1916.*

Autore P. — Morfologia e sviluppo del nucleo dorsale del vago in Sus scropha. — *Monit. Zool. Ital., Anno 26, N. 5-6, pp. 134. Firenze, 1915.*

Baglioni S. e **Amantea** G. — Il metodo della locale stimolazione chimica nello studio dei centri corticali. — *Archiv. Farmac. sper. e Sc. aff., Vol. 17, Fasc. 7, pp. 302-312. Siena, 1914.*

Beccari Nello. — Gangli sul decorso dei rami del nervo trigemello negli embrioni di Lacerta muralis. (Con 14 fig. nel testo). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 15, Fasc. 1, pp. 64-90. Firenze, 1916.*

Bruni Angelo Cesare. — Sullo sviluppo della porzione ghiandolare dell'ipofisi nell' uomo. — *Giorn. d. R. Accad. di Med. di Torino, An. 78, N. 5-6, maggio-giugno 1915, pp. 197-206. Torino, 1915.*

Ceni Carlo. — La commozione cerebrale e gli organi genitali maschili. (Nuove ricerche anatomo-sperimentali sui centri genetici cerebrali). (Con 12 tavole). — *Riv. Sperim. di Freniatria, Vol. 40, Fasc. 4, pp. 666-697 ; Vol. 41, Fasc. 1, pp. 1-34. Reggio Emilia, 1915.*

Chieffi A. — Dei rapporti tra le cellule nervose e lo strato interno delle capsule in cui sono comprese nei gangli cerebrospinali e simpatici. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 74.*

Consoli Giuseppe. — Un caso di eterotopia della sostanza grigia del midollo spinale. (Con tav.). — *Morgagni (Archivio), An. 57, N. 2, pp. 73-80. Milano, 1915.*

Dentici S. — Ricerche morfologiche e morfogenetiche sull'oliva bulbare in « Sus scropha ». — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 5-6, pp. 134. Firenze, 1915.*

Foà Carlo. — Ricerche sulla funzione della ghiandola pineale. — *Atti d. R. Accad. di Sc. di Torino, Vol. 49, Disp. 12ª, 1913-1914, Classe di Sc. Fis., Mat. e Nat., pp. 595-608. Torino, 1914.*

Ganfini Carlo. — Lo sviluppo del sistema nervoso simpatico in alcuni Rettili. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 72.*

Ganfini Carlo. — Un caso di mancanza della tela chorioidea ventriculi tertii. (Con 1 fig.). — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 1-2, pp. 7-11. Firenze, 1915.*

Ganfini Carlo. — Lo sviluppo del sistema nervoso simpatico negli Uccelli. (Con tav. VII-VIII). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 15, Fasc. 1, pp. 91-138. Firenze, 1916.*

Luna E. — Ricerche morfologiche, morfogenetiche e anatomo-comparative sulla circolazione arteriosa del bulbo nei Mammiferi. — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 5-6, pp. 136. Firenze, 1915.*

Marina A. — Non è corrispondente al vero l'opinione attribuitami della non esistenza di un centro cerebrale per la innervazione dello sfintere irideo. (A proposito di un cenno del prof. Fumarola). — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 20, Fasc. 4, pp. 202-204. Firenze, 1915.*

Mingazzini G. — Note cliniche ed anatomo-patologiche sopra la sede delle vie verbofasiche e verboartriche. — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 21, Fasc. 1-2, pp. 104-111, con figg. Firenze, 1916.*

Novi Ivo. — Il calcio e il magnesio del cervello nelle diverse età. — *Rend. d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. di Sc. Fisiche, (N. S.), Vol. 16 (1911-12), pp. 90-93. Bologna, 1912.*

Riquier G. C. — Lo sviluppo del sistema nervoso simpatico nei Cheloni e negli Uccelli. Nota prev. — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 21, Fasc. 4, pp. 193-194. Firenze, 1916.*

Roncato A. e **Tessier** G. — Sulle degenerazioni nel bulbo e nel cervelletto dei colombi, consecutive ad asportazioni dei canali semicircolari, rilevate col metodo del Donaggio. — *Atti del R. Istit. Ven. di Sc. Lett. ed Arti, An. Accad. 1914-15, T. 74 (Ser. 8, T. 17), parte 2ª, pp. 1943-1950. Venezia.*

Ruggeri E. — Modificazioni del contenuto lipo-mitocondriale nelle cellule della pineale dopo ablazione completa degli organi genitali. (Con tav. 32ª). — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 19, Fasc. 11, pp. 649-659. Firenze, 1914.*

14. Organi di senso.

Attias G. — I nervi della cornea umana. — *Arch. Ottalm., An. 20, Vol. 20, pp. 480-497 e pp. 505-530, con tav. Napoli, 1913.*

Bovero A. — Cartilagine della *plica semilunaris* [3ª palpebra] dell'uomo e di altri mammiferi. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 79, N. 1-2, pp. 124-125. Torino, 1916.*

Busacca A. — Sulle modificazioni dei plastosomi nelle cellule dell'epitelio pigmentato della retina sotto l'azione delle luce e dell'oscurità. — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 5-6, pp. 134. Firenze, 1915. — Vedi anche M. Z., XXV, 11, 255 e XXVI, 4, 73.*

Clerc Luigi. — Osservazioni su le ghiandole dell'orecchio medio di alcuni mammiferi. (Con 5 fig.). — *Arch. ital. Otologia, Vol. 26, Fasc. 3, pp. 177-188. Torino, 1915.*

Luna E. — Ricerche sperimentali sulla morfologia dell'organo dell'olfatto negli Anfibi. (Con tav. XLV-XLVII). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 4, pp. 609-628. Firenze, 1915-16.*

Lunghini O. — Contributo all'anatomia comparata dell'orecchio medio. (Con 2 fig.) — *Arch. ital. Otologia, Vol. 26, Fasc. 6, pp. 537-557. Torino, 1915.*

Giacomini Ercole. — Sullo sviluppo dell'organo di Jacobson (organo vomero-nasale) e della glandola nasale laterale in embrioni e feti di Muletia (Tatusia, Dasypus) novemcinta. Sunto. — *Rend. d. R. Accad. d. Scienze d. Istit. di Bologna, Classe di Scien. Fis., (N. S.), Vol. 17, (1912-13), pp. 119-127. Bologna, 1913.*

Verderame Filippo. — Sulla conoscenza dei nervi della cornea umana. — *Annali Oftalmologia, An. 42, pp. 112-114. Pavia, 1913.*

Versari R. — La morfogenesi dei vasi sanguiferi nell'emisfero anteriore dell'occhio umano. — *Monit. Zool. It., An. 26, N. 5-6, pp. 136. Firenze, 1915.*

Vitali Giovanni. — Sui disturbi funzionali e sulle lesioni istologiche dipendenti dalla distruzione dell'organo nervoso di senso da me descritto nell'orecchio medio degli uccelli. (Con tav. 1 e 2). — *Atti d. R. Accad. dei Fisiocr. in Siena, N. 5-7, 1915. Siena, 1915. Estr. di pp. 54.*

16. Anatomia topografica.

Mantelli Candido. — Ricerche anatomiche a proposito dell'ernia pettinea. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 75, pp. 293-296. Torino, 1912.*

17. Teratologia.

Andreini Giulio. — La lussazione congenita della testa del radio. Contributo clinico e critico allo studio della patogenesi e della anatomia patologica della deformità. (Con 12 figg.). — *Arch. di Ortopedia, An. 31, Fasc. 3, pp. 704-788. Milano, 1914.*

Arcangeli Alceste. — Polimelia in Melolontha vulgaris Fab. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 54, Fasc. 1, pp. 132-136, con fig. Milano, 1915.*

Battistini Ferdinando. — Gigantismo acromegalico associato a sindattilia simmetrica bilaterale del 2° e 3° dito del piede. — *Giorn. d. R. Accad. di Med. di Torino, An. 78, N. 9-12, settembre-dicembre 1915, pp. 325-330, con figg. Torino, 1915.*

Bilancioni G. — Residuo cartilagineo congenito della regione antero-laterale del collo, di origine branchiale. — *Vedi M. Z., XXVI, 8, 170.*

Boidi-Trotti G. — Un caso di acrocefalosindattilia. — *Giorn. d. R. Accad. di Med. di Torino, An. 78, N. 3-4, marzo-aprile 1915, pp. 123-138, con figg. Torino, 1915.*

Cutore Gaetano. — Pseudo-ermafroditismo maschile in un capretto (Capra hircus). (Con 13 fig. nel testo). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 14, Fasc. 2, pp. 204-228. Firenze, 1915.*

Lavermicocca Angelo. — Lassezza ligamentosa primitiva con deformità congenite e statiche: nota prev. — *Atti Soc. lomb. Sc. med. e biol., Vol. 4, F. 1, pp. 74-80, con fig. Milano, 1915.*

Maccabruni Francesco. — Tumore teratoide della regione anteriore del collo in un feto umano a termine. — *Annali Ostet. e Ginecol., An. 38, N. 4, pp. 231-255, con fig. Milano, 1916.*

Maccabruni Francesco. — Sulla gravidanza in corno uterino rudimentario di utero bicorne. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 37, N. 8, pp. 97-119, con figure. Milano 1915.*

Mattirolo G. e **Bertolotti** M. — Sopra un caso di ipergenitalismo. — *Giorn. d. R. Accad. di Med. di Torino, An. 78, N. 5-6, maggio-giugno 1915, pp. 168-174. Torino, 1915.*

Pinna Pintor A. — Gravidanza in corno rudimentale atresico di utero bicorne. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 37, N. 3, pp. 113-130, con fig. Milano, 1915.*

Rio (Del) Maria. — Sull'acondroplasia. — *Riv. di Clin. Pediatr., Vol. 13, Fasc. 9, pp. 624-660, con tav. Firenze, 1915.*

Scarlini Giovanni. — Deformità congenita rara del bacino e dell'arto inferiore. (Con 3 fig.). — *Arch. di Ortopedia, An. 31, Fasc. 2, agosto 1914, pp. 308-318. Milano.*

Trinci Ugo. — Due casi di alluce vario congenito. (Con figure). — *Arch. di Ortopedia, An. 31, Fasc. 1, aprile 1914, pp. 3-17. Milano.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

DALL'ISTITUTO DI ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO

Contributo alla conoscenza della struttura dell'occhio dei Molluschi Prosobranchi

DEL

DOTT. ROSARIO GALATI-MOSELLA, Assistente.

(Con tav. VII-VIII).

È vietata la riproduzione

Nel gruppo dei Gasteropodi Prosobranchi noi troviamo rappresentati i diversi tipi di occhio, dal più semplice a forma di fossetta dell'epidermide al più complesso a forma di vescicola completamente chiusa e provvisto di un particolare apparato rifrangente: un fatto simile si ripete negli Anellidi. Difficile però è lo stabilire se le forme di occhi molto semplici a fossette si debbano considerare come ereditate da un ipotetico progenitore dei Prosobranchi che abbia posseduto degli occhi talmente costituiti o se esse siano diventate tali in seguito a riduzione per adattamento. A sostegno della prima ipotesi parlerebbero anzitutto i reperti del Pelseneer (1) secondo i quali molti Lamellibranchi sarebbero provvisti di occhi a forma di semplice fossetta, in secondo luogo la circostanza che l'occhio più complesso quale si osserva nei Gasteropodi pulmonati, stando principalmente alle ricerche del Sarasin (2) e del Meisenheimer (3), si abbozza nell'embrione sotto forma di una semplice invaginazione dell'epidermide. E questo fatto si verifica altresì nel fenomeno della rigenerazione dell'occhio ad es. della comune Helix.

Il secondo modo di vedere sarebbe sostenuto dalla circostanza che è precisamente nei Prosobranchi che vivono per lo più fissi e che quindi hanno meno bisogno dell'organo della vista, come nella Patella, che noi troviamo l'occhio più semplice a fossetta. In questi molluschi probabilmente l'occhio avrà la sola funzione di avvertire l'animale delle variazioni dell'intensità luminosa; ed invero in

questi occhi, come vedremo, non esiste una lente p. detta e la fossetta oculare viene riempita di acqua marina. Negli altri Prosobranchi la vescicola ottica pur essendo riempita di un emplema omogeneo o no, può essere aperta verso l'esterno (*Trochus*, *Turbo* ecc.) o essa si isola addirittura dall'epidermide che di fronte all'occhio medesimo è quasi sempre trasparente in modo da funzionare da cornea. In questa breve nota mi propongo di illustrare dei punti ancora un po' oscuri riguardo la costituzione dell'occhio di alcuni Prosobranchi e di rilevare come alcune delle figure di questi occhi che sono riportate in alcuni lavori speciali e in molti trattati di Anatomia comparata non rispondono che poco fedelmente alla realtà. Pur trattandosi quasi sempre di figure schematiche e nelle quali non possiamo quindi avanzare la pretesa che siano ritratti anche i particolari più minuti, tuttavia meraviglia assai la circostanza che siano state omesse in quelle figure delle parti d'interesse non certamente trascurabile. Così, ad esempio, dando uno sguardo al disegno che l'Hilger ci ha lasciato dell'occhio del Trochus ed osservando poi un preparato che comprenda delle sezioni di quest'ultimo, possiamo ben dire che il disegno sta alla realtà come un uomo senza gambe sta ad un uomo di esse ben provvisto. E, come vedremo, molti di questi errori, dei quali non pochi assai grossolani, possono spiegarsi facilmente ammettendo una trascuranza da parte degli osservatori. Così siamo proclivi a credere che alcuni di essi erroneamente si sono sentiti autorizzati a spiegare la costituzione di un occhio dando il disegno di una sola sezione eseguita in una sola direzione.

Ed incominciamo dall'occhio di Patella.

Come ho già detto l'occhio di Patella è rappresentato da una invaginazione dell'epidermide della base dei tentacoli. In essa alcune cellule diventano molto lunghe e nella porzione distale si caricano di pigmento nero formando le c. d. cellule pigmentate, mentre altre cellule interposte alle prime e sprovviste di pigmento formano le cellule sensitive pr. dette. Entrambe le due sorta di cellule nella loro estremità distale terminano con una porzione assottigliata a bastoncello.

Ma nel caso della Patella a dir la verità non si può fare una netta distinzione fra cellule pigmentate e cellule prive di pigmento dal punto di vista almeno della loro sensibilità rispetto agli stimoli luminosi, giacchè tanto nelle prime che nelle seconde è quasi certo che penetrano delle fibre del nervo ottico che, attraversato il corpo della cellula, si spingono verso lo strato dei bastoncelli di-

stali suddividendosi in fibrille sempre più sottili. Nè questo fatto starebbe isolato nel gruppo dei Molluschi, giacchè secondo le ricerche del Willem (4) in molti Opistobranchi, come nel *Pleurobranchus*, nella *Polycera*, nella *Doris* e nell'*Aeolis* l'occhio possederebbe una retina costituita di poche cellule tutte pigmentate. E l'Autore anzi a questo proposito mette avanti l'ipotesi che anche negli altri Gasteropodi le cellule pigmentate possono avere, almeno in parte, una funzione recettrice. Comunque sia, i fascetti fibrillari nervosi che si spingono fuori delle cellule retiniche e che sono riportati nei disegni dell'Hesse si possono osservare abbastanza distintamente allorquando mediante appositi liquidi vien macerata la porzione distale a bastoncello delle cellule. Se poi gli ultimi rami delle fibrille nervose nel caso della *Patella coerulea* terminino libere o piuttosto siano in concessione fra loro in modo da formare un intreccio reticolare, in verità non mi è stato possibile di determinare con sicurezza; le osservazioni però di alcune sezioni mi indurrebbero ad ammettere più probabile la seconda ipotesi; di fatto in molti Prosobranchi le fibrille nervose che fuoriescono dalla retina si mettono in connessione fra loro formando una massa reticolare in seno al mezzo rifrangente che riempie la cavità oculare. Questa circostanza è stata osservata principalmente dal Patten nell'occhio di Haliotis; ed anch'io, come esporrò più in là, ho notato qualche cosa di simile nell'occhio di altri Prosobranchi.

Ora, il fatto che adoperando dei liquidi maceratori si riesce a mettere in evidenza la struttura fibrillare dei bastoncelli terminali delle cellule retiniche (come vedremo nel corso di questa breve nota) è certamente importante poichè serve ad oppoggiare sempre più il modo di vedere del Patten (5) e dell'Hesse (6-7) che cioè nei bastoncelli delle cellule della retina dobbiamo vedere una parte *viva* della cellula formata da finissime fibrille nervose; ed è su queste ultime fibrille che agirebbero i raggi luminosi.

In altre parole, le fibre del nervo ottico nello interno delle cellule retiniche si suddividerebbero ripetutamente formando anche delle reti e il bastoncello terminale starebbe a rappresentare un vero organo cellulare attraversato dalle fibrille più sottili. Del resto anche l'Apáthy, adoperando dei metodi di tecnica finissimi, ha potuto osservare nelle cellule visive di alcune sanguisughe che le fibrille nervose dopo essere penetrate nel corpo cellulare vi formano una specie di reticolo.

Secondo invece l'opinione, meno plausibile, di M. Schulze (8) e W. Zenker i bastoncelli distali delle cellule retiniche sarebbero

una parte morta della cellula, quasi una cuticola e servirebbero a continuare il mezzo rifrangente dell'occhio.

Nella *Patella coerulea* da me presa in esame le fibrille nervose sporgenti nella cavità oculare sono abbastanza lunghe e vicine fra loro, in modo da formare uno strato fibrillare molto evidente.

Nella fig. 1 che appartiene ad una sezione trasversale del tentacolo di *P. coerulea* fissato in Carnoy e colorito con ematossilina acida-eosina lo strato fibrillare appare ben differenziato grazie ad una parziale macerazione dei bastoncelli retinici. Non bisogna però credere che nell'occhio di Patella le fibrille nervose più sottili non oltrepassino i bastoncelli terminali delle cellule retiniche; e di fatto esse sono abbastanza lunghe e sporgono sicuramente nella cavità della vescicola ottica, fig. 2.

Questo fatto, come vedremo riavvicina la struttura della retina della Patella a quella dell'occhio di altri Prosobranchi.

Secondo l'Hilger (9), da quanto almeno si rileva dall'osservazione delle sue figure riportate in alcuni trattati di Anatomia comparata, la cavità della fossetta oculare della patella sarebbe riempita, invece del corpo vitreo, di una sostanza granulosa.

A dir la verità questo reperto dell'Hilger mi persuade poco; nè d'altronde un accumulo granuloso posto nella cavità dell'occhio potrebbe essere come vedremo subito, di molta importanza per la funzione visiva e far le veci dal corpo vitreo. Ed invero, sia per la sua costituzione granulosa, sia per il continuo spostamento cui verosimilmente questa massa andrà soggetta quando l'animale trovasi sott'acqua, essa non può contribuire, molto probabilmente, alla funzione visiva. D'altra parte nelle sezioni dell'occhio di *Patella coerulea* non ho potuto mai osservare costantemente l'esistenza di un tal corpo.

Non è escluso che quella sostanza granulosa-bollosa che nei disegni dell'Hilger si vede riempire il fondo della cavità dell'occhio di Patella, non esista come tale, ma sia dovuta ad un errore di osservazione o ad una cattiva interpretazione dei preparati. Come si è visto nella figura precedente, dai bastoncelli terminali delle cellule retiniche si partono dei fascetti di fibrille nervose che sembrano terminare nella cavità dell'occhio. Ora, quando la sezione è condotta in direzione quasi tangenziale rispetto alla fossetta oculare, i fascetti di fibrille nervose, o almeno buona parte di essi, verrano tagliati trasversalmente; ed allora, dato il loro decorso più o meno irregolare e probabilmente il loro intreccio, si avrà l'aspetto di una massa reticolo granulosa che riempia una buona porzione

dell'occhio. Questo fatto si può vedere nella fig. 3. Può darsi quindi che a ciò si debba l'errore cui è incorso l'Hilger descrivendo una massa granulosa che forse, come tale, non esiste.

È più probabile che sia presente una sostanza liquida, ma molto densa, dove si trovino immerse gli ultimi ramuscoli delle fibrille nervose e che fors'anche si interponga fra i bastoncelli delle cellule retiniche. Questa sostanza non miscibile con l'acqua marina, segregata probabilmente di continuo dalle stesse cellule della retina, può venire a trovarsi in parte per spostamento dentro la cavità dell'occhio e sotto l'azione dei diversi liquidi fissatori precipitare assumendo un aspetto quasi granuloso.

Nella fig. 4, tratta da una sezione longitudinale del tentacolo di *Patella coerulea*, si osserva come lo strato della fossetta oculare è composto di due sorta di cellule; le une molto ricche di pigmento nella porzione distale, le altre prive di pigmento un pò più grosse nella parte basale ed assottigliate distalmente. La superficie interna di questo strato è poi ricoperta da una massa oscura che vien formata dall'insieme delle ultime terminazioni nervose e da una sostanza molto densa dove esse sono immerse. Ora nel fondo della cavità oculare si notano degli accumuli granulosi molto simili a quelli descritti dall'Hilger e che, come ho detto, ritengo dovuti a precipitazione e a successivo spostamento della sostanza liquida nella quale sono immersi gli ultimi ramuscoli nervosi.

Nella Patella adunque noi troviamo un occhio molto semplice, mancante di un vero apparato rifrangente e la cavità oculare è riempita in massima parte dall'acqua quando l'animale trovasi immerso in essa. Data questa semplicità di struttura è difficile, se non impossibile, che sulla retina si formino le immagini degli oggetti esterni, specie quando si pensi che l'occhio è largamente aperto verso l'esterno. Un occhio così fatto non potrà servire che ad avvertire l'animale dei cambiamenti rapidi dell'intensità luminosa, a fargli distinguere il passaggio dalla luce al buio o viceversa. E del resto le abitudini sedentanee del nostro Mollusco non esigono certamente una vista molto acuta, una visione ben netta degli oggetti.

*
* *

Fra gli occhi a forma di coppa aperta verso l'esterno si può fare una certa distinzione basandosi oltre che sull'esistenza o no di una sostanza rifrangente ben differenziata, cioè di una emplema, anche sull'ampiezza dell'apertura della coppa oculare. Quest'ultima in alcuni Prosobranchi, come nei Docoglossi (Patella) è molto larga,

mentre in altri come nell'*Haliotis*, nel *Trochus*, nella *Fissurella* è alquanto più stretta.

Gli studii del Bergh e del Braun (10) sull'occhio di alcune specie del genere Fissurella hanno dato come risultato che esso presenta pure la forma di coppa ad apertura stretta e riempita di un emplema omogeneo.

Il Simroth (11) nel suo trattato sui Molluschi pubblicato nel Thierreich del Bronn avverte che mancano dei reperti precisi sull'occhio di *Fissurella rosea*. L'Hilger, l'unico autore che abbia studiato l'occhio in parola, sebbene molto superficialmente, non ha potuto stabilire con sicurezza se l'occhio della F. rosea possegga un emplema ben differenziato e se esso sia chiuso o aperto verso l'esterno, come si riscontra nelle altre specie di Fissurella.

Quest'ultima circostanza sembra essere di molta importanza, giacchè se l'occhio del *Fissurella rosea* presenta già realmente la forma di vescicola completamente chiusa, noi possiamo dire di aver trovato un genere di Mollusco nel quale vediamo compiersi l'evoluzione dell'occhio da una forma più semplice ad una forma più elevata quale si riscontra in altri Molluschi Prosobranchi.

Questo fatto mi ha invogliato ad iniziare lo studio dell'occhio delle Fissurelle, tanto più che il Fraisse (12) e il Pelseneer (13), il primo per la *Fissurella graeca* ed il secondo per la *F. gibba* hanno descritto un occhio completamente chiuso. E le mie ricerche sono state coronate da un esito felice; ed invero nella *Fissurella nubecula* ho trovato un occhio a forma di vescicola completamente chiusa come quello accennato dall'Hilger e che per alcuni caratteri, come vedremo fra poco, si avvicina all'occhio di *Nerita polita* descritto dal medesimo autore.

Per poter farsi un'idea precisa della costituzione di un occhio, come ho detto al principio di questa nota, è necessario eseguire delle sezioni di esso in piani diversi. E poichè l'occhio della *Fissurella nubecula* si trova alla base dei tentacoli, ho fatto dei tagli in quest'ultima in modo che il piano della sezione iniziale risultasse tangenziale alla vescicola ottica ed inclinato di circa 45° rispetto all'asse ottico.

La fig. 5 rappresenta la vescicola ottica tagliata un po' perifericamente di modo che in essa compare appena la lente pr. detta che, come vedremo, trovasi nella parte centrale della cavità oculare. La vescicola ottica è limitata posteriormente dallo strato retinico a cellule alte, ricche di pigmento nero. L'altezza delle cellule diminuisce man mano che ci avviciniamo alla parte anteriore del-

l'occhio dove esse sono molto basse, sprovviste di pigmento e formano uno strato corneale. Tutta la vescicola ottica è circondata da uno strato piuttosto spesso di connettivo fibrillare che diventa assai meno spesso davanti lo strato corneale. Quest'ultimo, formato come ho detto di uno straterello di cellule piatte, prive di pigmento o con nuclei piuttosto grandi, sporge alquanto sulla vescicola ottica e si protende verso l'epidermide. Ed è precisamente questo carattere che avvicina molto la struttura dell'occhio di *Fissurella nubecola* a quello del genere *Nerita* e del *Turbo caeniformis* studiati dall' Hilger.

Mentre però la forma dell'occhio di Nerita è quella di un ellissoide molto allungato con l'asse maggiore rivolto verso l'epidermide, l'occhio di *F. nubecula* ha anch'esso una forma ellissoidale ma l'asse maggiore è diretto parallelamente all'epidermide: e per questo fatto si avvicina di più all'occhio di *Turbo caeniformis.*

La porzione dell'epidermide tentacolare che si trova di fronte all'occhio possiede delle cellule più basse delle altre parti del tentacolo. Il fatto che la porzione corneale dell'occhio della *Fissurella nubecula* si protende verso l'epidermide a guisa di semisfera, presso a poco come nella Nerita, è interessante altresì da un altro punto di vista.

Da alcuni autori si è creduto erroneamente, come nota il Simroth, che dall'occhio aperto verso l'esterno si sia arrivati all'occhio vescicolare completamente chiuso mediante un processo di circondamento della lente da parte dei margini della retina; e secondo questo modo di vedere lo straterello corneale sarebbe di origine retinica. Evidentemente però nei casi in cui la lente si spinge alquanto oltre il margine della retina e questa porzione distale di essa è più larga dell'apertura retinica (caso dell' Haliotis) la formazione di un occhio vescicolare chiuso non puossi menomamente spiegare fondandosi nell'anzidetto circondamento della lente da parte della retina. Ed allora è più ragionevole pensare che sia l' epidermide vicina all'occhio che chiuda quest'ultimo mentre si va approfondando nel tessuto sottostante. Nei casi in cui la lente sporgeva, alquanto dai margini retinici si formerà un occhio provvisto anteriormente di una specie di rigonfiamento rivestito dalla membranella corneale trasparente che quindi deriverebbe direttamente dall'epidermide.

Tale è il caso dell'occhio del genere *Nerita*, del *Turbo caeniformis* e della *Fissurella nubecula* da me studiata. In quest'ultima l'occhio a vescicola chiusa si sarebbe formato, molto probabilmente,

per evoluzione dall'occhio aperto e provvisto di lente sporgente di qualche altra specie di Fissurella.

Nella fig. 6 si osserva la sezione dello stesso occhio eseguita più profondamente; in essa è compresa la sezione della porzione anteriore della lente. Quest'ultima è di forma ellissoidale con l'asse maggiore disposto nella direzione dell'asse ottico. La lente però, addossata anteriormente alla cornea, non occupa tutta la cavità dell'occhio ma è circondata da una sostanza molto trasparente che può considerarsi come vitreo. E quindi credo che, almeno nel caso della *F. nubecula* non si può parlare di un emplema omogeneo, e del resto, come vedremo, ciò può dirsi per la maggior parte degli occhi dei Prosobranchi.

Concludendo l'occhio della *Fissurella nubecula* è molto più complesso di quello delle altre specie dello stesso genere e per alcuni caratteri si può avvicinare a quello del genere Nerita descritto dall'Hilger. Esso è perfettamente chiuso verso l'esterno da una membranella di cellule appiattite (cornea) ed è piuttosto lontano dall'epidermide tentacolare.

Per quanto riguarda la struttura dell'occhio del Trochus quasi tutti i trattati riportano il disegno alquanto schematizzato dell'Hilger. Esso però non corrisponde alla realtà che in alcuni caratteri assai generali. L'Autore infatti ha dimenticato di disegnare dei particolari interessanti, pur essendo molto evidenti.

I miei reperti si riferiscono all'occhio di *Trochus turbinatus*. Esso è a forma di vescicola ellissoidale aperta anteriormente mediante un foro piuttosto stretto a guisa di pupilla e tutta la cavità è riempita di una sostanza liquida molto densa che rappresenta l'emplema. Quest'ultimo però non ha un eguale consistenza in tutte le sue parti ma può distinguersi in una porzione più densa che ne forma la parte principale e che rappresenta la lente, mentre lo strato di esso addossato alla retina è meno denso e forma il vitreo. E' in esso, come vedremo, che stanno immerse le ultime terminazioni fibrillari del nervo ottico.

Sotto l'azione di alcuni liquidi fissatori si verifica sovente un condensamento della sostanza dell'emplema che si contrae piuttosto considerevolmente. Esso perciò si allontana dallo strato retinico permettendo in questo modo di poter osservare e studiare più comodamente l'andamento delle ultime fibrille del nervo ottico, sia all'uscita delle cellule retiniche sia dentro il vitreo medesimo. Un

tal caso p. es. si presenta spesso in seguito alla fissazione col liquido del Carnoy.

Retinidium. Secondo la descrizione data dal Patten (l. c.) per l'occhio di Haliotis le fibre del n. ottico penetrano nelle cellule retiniche (retinofore) e camminando lungo la loro porzione assile si spingono fin nella loro parte distale e passando quindi fra i bastoncelli terminali si suddividono in fibrille più sottili che si incurvano e s'intrecciano fra di loro formando un vero reticolo che va sotto il nome di Retinidium. Quest'ultimo trovasi immerso nel vitreo; non esiste però, o almeno non è ben visibile, un limite netto fra i due corpi.

La esistenza intanto del Retinidium è molto importante giacchè starebbe a dimostrare una continuità fra gli ultimi ramuscoli delle fibre del nervo ottico.

L'anzidetta contrazione che si verifica nell'emplema dell'occhio di Trochus in seguito all'azione di alcuni fissativi riesce molto vantaggiosa per lo studio delle terminazioni delle fibrille del n. ottico. Ma l'occhio di Trochus si presta assai bene a ciò anche per un'altra circostanza. Mentre cioè nella maggior parte dei Prosobranchi il nervo ottico arrivato in vicinanza del fondo del bulbo oculare si scompone nelle fibre costituenti le quali penetrano nelle diverse cellule retiniche, nel Trochus il grosso nervo ottico, che lungo tutto il suo percorso è circondato da un numero non trascurabile di cellule nervose (fig. 7), arrivato verso il fondo della vescicola oculare si scompone in tanti fascetti di nervi ancor più sottili che nel tratto prossimo alla retina vengono circondati da un numero considerevole di cellule nervose.

E perciò facendo una sezione tangenziale del fondo del bulbo oculare (fig. 8) esso appare circondato da tanti gruppi costituiti di cellule nervose perifericamente e da fibre nervose internamente: struttura propria dei gangli oculari e nervosi in generale dei Molluschi. L'occhio del Trochus adunque è circondato da parecchi gangli: particolare questo che l'Hilger ha completamente trascurato nel suo disegno riportato da molti trattati.

Ora, le fibre nervose che partendosi dal ganglio oculare (chiamo con tal nome l'insieme dei singoli gangli) penetrano nelle cellule retiniche sono assai numerose e questa seconda particolarità ci è di aiuto non trascurabile per potere chiarire il loro comportamento al di fuori delle cellule della retina, cioè dentro la massa del vitreo.

La fig. 9 rappresenta una sezione trasversale eseguita verso il

fondo dell'occhio di *Trochus turbinatus*. Si può osservare come l'emplema s'è alquanto ritirato dalla retina alla quale stava addossato. Dalle cellule retiniche si vedono partire dei fasci di fibrille che sono rimaste attaccate fra loro per mezzo della sostanza del vitreo probabilmente coagulatasi. Questi fasci di fibrille si vedono penetrare, dopo essersi incurvati, dentro lo straterello del vitreo ch'è rimasto addossato alla lente pr. detta e che con l'eosina assume una colorazione diversa da quella presa da quest'ultima. Questi fasci fibrillari nervosi provengono tanto dalle retinofore quanto dalle retinule: quindi le fibre del n. ottico penetrano, come del resto si può osservare direttamente, sia nelle prime che nelle seconde.

Come si comportano adesso questi lunghi fasci di fibrille allo interno del corpo vitreo? È necessario anzitutto notare che nello stato naturale, com'è chiaro, questi fasci fibrillari non possono essere nè così diritti, nè le loro fibrille così vicine come si osserva nella figura che abbiamo sott'occhio: questi due fatti sono dovuti in gran parte ad uno stiramento causato dalla contrazione dell'emplema. Tuttavia questa contrazione ci facilita molto lo studio delle terminazioni nervose.

Nella fig. 10 si vede una porzione della retina di Trochus; allo interno della cavità da essa delimitata trovasi la parte vitrea dell'emplema. Dalle cellule retiniche partono i fasci di fibre nervose provenienti dal nervo ottico ed alcune di esse più grosse spiccano molto nettamente fra le altre. Queste fibre vanno incontro ad una suddivisione in fibrille molto più sottili che formano un vero intreccio reticolare in seno alla massa della sostanza vitrea. Ciò si può constatare abbastanza chiaramente nella nostra figura specialmente in quella località dove il vitreo, per una causa indeterminata, ha posto allo scoperto una porzione del suddetto reticolo nervoso.

Il retinidium quindi studiato dal Patten nell'occhio di Haliotis si riscontra altresì nell'occhio di *Trochus turbinatus* e particolarmente favorevole si presenta lo studio di esso in preparati di materiale fissato col liquido del Carnoy e colorato con ematossilina acida eosina o con ematossilina ferrica Heidenhain.

Aggiungo che anche nell'occhio dell'*Haliotis tuberculata* le fibre del nervo ottico prima di penetrare nelle cellule retiniche passano in alcuni gruppi ganglionari che, sebbene in numero minore che nel Trochus, si trovano addossate esternamente allo strato cellulare retinico.

La fig. 11 rappresenta un tratto della retina col vitreo dell'occhio di Haliotis fissato e colorato come sopra ho detto: anche qui

si vedono molto bene i fasci di fibre nervose che uscendo dalle cellule retiniche si spingono nel vitreo dove formano il retinidium.

Caratteristico di tutti questi occhi a forma di vescicola più o meno ellisoidale aperta verso l'esterno è dunque il fatto che il loro emplema non presenta una omogeneità di costituzione; infatti in essi si deve distinguere un vitreo più liquido e meno rifrangente addossato alla retina da una lente più densa e più rifrangente la cui porzione distale chiude l'occhio a guisa di turacciolo e qualche volta si estende anche al disopra delle cellule epiteliali che circondano l'apertura oculare.

Negli occhi a vescicola completamente chiusa quale si riscontra negli altri Prosobranchi e nei Gasteropodi pulmonati l'emplema ha una struttura differente e ciò sta forse in rapporto con le condizioni del suo sviluppo.

Poichè l'occhio si sviluppa da una invaginazione dell'ectoderma e l'emplema vien prodotto dalla secrezione delle cellule retiniche (almeno secondo l'opinione più accreditata), è probabile che nelle prime fasi dello sviluppo l'emplema degli occhi aperti allo esterno presenti una costituzione omogenea e che in seguito la sua porzione distale in contatto con l'acqua marina vada incontro ad un addensamento che procede man mano verso l'interno dell'emplema dando origine alla lente p. detta. Quella porzione dell'emplema addossata alla retina che non subisce, o soltanto in minima parte, una simile trasformazione conservando una consistenza più liquida formerà il vitreo.

Nei Gasteropodi pulmonati l'occhio è a vescicola chiusa del tutto e l'emplema che ne riempie la cavità non ha una struttura omogenea; essa però è inversa a quella che si riscontra negli occhi dei Prosobranchi aperti esternamente. E precisamente possiede una struttura pressochè stratificata e gli strati più interni sono meno densi degli strati esterni; e il più denso è quello addossato alla retina.

Ora nei Prosobranchi che hanno una vescicola oculare chiusa noi ritroviamo riguardo l'emplema delle condizioni che ricordano molto quelle dell'occhio dei Gasteropodi pulmonati.

L'occhio di *Cerithium* possiede un emplema il quale però non sembra che riempia tutta la cavità della vescicola oculare; ma sotto forma di uno strato abbastanza denso si trova, addossato alla retina. Esso delimita verso l'interno una cavità di forma ellissoidale nella quale non si osserva alcun mezzo rifrangente *ben differenziato* (fig. 12).

Una struttura quasi identica presenta l'occhio di *Pisania maculosa*. Anche qui l'emplema non occupa tutta la cavità dell'occhio, ma è formato da uno strato di densa sostanza addossato alla retina e che circonda una cavità centrale; in esso però la porzione che delimita quest' ultima è molto meno addensata ed ha un aspetto bolloso. (fig. 13). In alcuni preparati (come in quello dal quale è tratta la microfotografia si vedono dei filamenti di tale sostanza attraversare la cavità oculare.

Questi occhi intanto che posseggono un emplema molto denso addossato alla retina poco si prestano, com' è chiaro, ad uno studio delle ultime terminazioni del nervo ottico in seno alla massa rifrangente medesima.

Ed invero quest'ultima a causa della sua compattezza e densità impedisce di distinguere con chiarezza le ultime terminazioni nervose in essa immerse.

Una circostanza non certamente priva d' importanza mi sembra quella cui dianzi ho accennato, cioè che l'emplema negli occhi di Pisania e di Cerithium da me studiati non riempie completamente la vescicola oculare, ma circonda una cavità sferica o ellisoidale nella quale non ho potuto notare traccia alcuna di sostanza rifrangente differenziata. L' importanza sta nel fatto che studiando lo sviluppo dell'occhio di *Helix vermiculata* nei tentacoli in rigenerazione (14), ho esservato che esso attraversa uno stadio nel quale la lente è costituita da uno strato di sostanza molto densa e rifrangente addossato alle cellule retiniche, come nell'occhio di Cerithium; e che in seguito s' incominciano a verificare dei particolari processi di vacuolizzazione nella porzione di esso che guarda la cavità centrale. Quest' ultimo fatto rammenta proprio le condizioni riscontrate da me nell'occhio di *Pisania maculosa*.

*
* *

Una considerazione che credo poter dedurre dallo studio degli occhi dei Prosobranchi sopra mentovati riguarda l'asimmetria facilmente constatabile dello strato retinico sensibile.

Dalla descrizione e dai disegni dati da molti Autori degli occhi di animali appartenenti ai differenti tipi risulterrebbe che la retina presenta una costituzione del tutto simmetrica; e a nessuno mai è venuto in mente che lo strato sensibile dell'occhio non doveva presentare una tale simmetria, giacchè quasi tutti gli Autori si sono, direi quasi cristallizzati nell' idea che l'occhio debba essere consi-

derato semplicemente come un apparato fisico per la proiezione delle immagini.

Emilio Rádl (15) è stato il primo osservatore che ha fatto rilevare come lo strato retinico dalle Meduse fino ai Vertebrati rappresenta una formazione affatto dissimmetrica, come pure dissimmetrici sarebbero i centri ottici. Alle leggi fisiche della rifrazione della luce, dice l'Autore, corrisponde nel miglior modo un occhio a struttura simmetrica, per quanto è possibile, rispetto all'asse ottico; si può supporre anche una visione particolare con un occhio il cui contorno sia incurvato a destra diversamente che a sinistra, verso sopra diversamente che verso sotto ; è chiaro però che un organo visivo talmente costituito è *sensibilmente* svantaggioso rispetto all'occhio normale giacchè riproduce deformate le immagini dell'ambiente.

La maggior parte degli oggetti che ci circondano sono a struttura simmetrica rispetto ad un asse verticale, così le case, gli alberi, gli animali, gli uomini ecc...; in un occhio asimmetrico questa simmetria verrebbe disturbata; la parte destra e quella sinistra dell'immagine non corrisponderebbero più sulla retina. *Per questa ragione* noi ci rappresentiamo sferica la *forma ideale* dell'occhio, e la forma sferica dell'occhio è valsa ai filosofi ben dotati di fantasia come indizio dell'alta perfezione di quest'organo.

Uno sguardo ai varii organi della vista del mondo animale ci fa conoscere però che quella regola va soggetta ad eccezioni tanto numerose da non essere più valida.

Emilio Rädl come esempi molto caratteristici di questa asimmetria descrive la retina di *Vanadis formosa*, di *Nereis cultrifera*, di *Haliotis*, *Pterotrachea*, *Sepia*, di *Bibio hortulanus*, di *Ampelisca*. Così ad esempio la retina di Vanadis formosa non solo non presenta una curvatura uniforme ma anche le cellule visive non hanno tutte una eguale lunghezza. E qualche cosa di simile si verifica, secondo il Rädl, nell'occhio dell'Haliotis.

Ora, in alcuni occhi dei Prosobranchi da me osservati questa dissimmetria della retina appare molto evidente. E principalmente nell'occhio della *Patella coerulea*. .

Quasi tutti i trattati di Anatomia comparata e di Zoologia riportano di quest' occhio il disegno dell'Hilger; in esso lo strato retinico è disegnato in modo perfettamente simmetrico. Ciò, molto probabilmente, è dovuto al fatto che il disegno dell' Hilger è stato ritratto da un preparato di una sezione eseguita nella parte periferica della fossetta oculare e parallelamente alla sua apertura oblun-

ga verso l'esterno; presso a poco come nelle mie fotografie 1, 2. Ma allorquando la sezione è eseguita in modo da tagliare per metà l'occhio e longitudinalmente tutto il tentacolo alla cui base sta posto, allora si avrà un aspetto del tutto differente; la dissimmetria della retina non può quindi esser messa in dubbio (cfr. fotog. 4). E d'altra parte questa dissimmetria è dimostrata anche dal fatto che due sezioni periferiche della coppa oculare ma opposte non hanno proprio il medesimo aspetto. Nè, infine, la retina quale si vede nelle mie fotografie 1, 2, 3, può a rigore considerarsi come simmetrica; bisognerebbe schematizzare troppo per avere un disegno simile a quello dato dall'Hilger.

Un'asimmetria, sebbene non così accentuata, si può osservare nella retina della Fissurella, del Trochus. Essa è invece considerevolissima nell'occhio di molti Opistobranchi; ma di ciò spero di potermi occupare in una mia prossima nota. Quì mi basta di avere aggiunto dei nuovi casi che avvalorano la legge fondata dal Rà d l sull'asimmetria della retina.

Da quello che ho detto fin quì mi sembra che si possa trarre una deduzione non certamente priva d'importanza. E cioè che nello stesso ordine dei Molluschi Prosobranchi noi troviamo occhi diversamente costituiti; in un certo gruppo di Prosobranchi troviamo costantemente occhi a coppa aperta verso l'esterno (Patella, Haliotis, Trochus ecc.), in un altro gruppo (Pisania, Cerithium, Conus), l'occhio ha la forma di vescicola completamente chiusa. Qualunque sia poi il loro grado funzionale, questo è certo, che un principio, una legge domina ognuno di quei tipi strutturali; e questa legge di struttura non si rende manifesta semplicemente nella forma generale dell'organo di senso; chè se noi studiamo attentamente i caratteri delle singole parti costitutive dell'occhio medesimo, troveremo per ciascun tipo di struttura dei particolari minuti peculiari e caratteristici. E non è difficile che i centri nervosi ai quali arrivano gli stimoli di questi occhi che hanno diverse leggi di costituzione siano anch'essi diversi fra loro; in altre parole un'unica legge generale, a noi sconosciuta nella sua essenza, determinerà verosimilmente la struttura degli organi visivi e dei centri nervosi con essi intimamente e direttamente legati. Unica legge, giacchè, se ben si riflette, l'organo visivo non può essere limitato nell'occhio, alla retina, ma si estende anche nei centri nervosi. Per compiersi il processo visivo son necessari degli apparati intimamente connessi: così come per l'indicazione di un'ora son necessari le sfere, il peso e il pendolo (Rà d l).

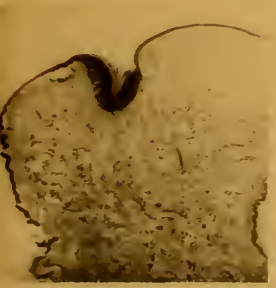
Or quanto più elevata è la struttura dell'occhio, tanto più numerosi e specializzati sono i centri nervosi ad esso legati che son preposti alla elaborazione dello stimolo visivo: e questo fatto si riscontra perciò in tutti gli animali qualunque sia il tipo al quale essi appartengono. E così nei Prosobranchi l'occhio della Patella può esser preso benissimo come tipo di occhio a struttura molto semplice: esso rappresenta una porzione di epidermide particolarmente differenziata in vista della funzione visiva; manca di apparati accessori p. detti (vitreo, lente), manca di un ganglio ottico differenziato. Uscendo dalle cellule retiniche le fibrille nervose si uniscono in un fascetto nervoso che va a terminare nei gangli cerebroidi. E questa semplicità si manifesta anche nei particolari. Se esaminiamo la retina di *Patella coerulea* (fig. 4) ci accorgeremo che essa è costituita di cellule pigmentate o retinule e cellule prive di pigmento o retinofore. Nei molluschi più evoluti, nei Gasteropodi pulmonati ad esempio, esiste una differenza piuttosto considerevole fra quelle due sorta di cellule: così, fra l'altro, le retinule pigmentate hanno un nucleo posto quasi a metà dell'altezza delle cellule mentre le retinofore presentano costantemente un nucleo basale (fig. 14); nella Patella le due forme di cellule hanno nuclei posti al medesimo livello; l'unica differenza sostanziale sta nella presenza o nell'assenza del pigmento. Ed anche le fibrille nervose, come ho già detto, penetrano in entrambe le forme di cellule.

Un'altra legge domina la struttura, più complessa, dell'occhio del Trochus, dell'Haliotis, del Murex. In questi molluschi l'occhio mostra quasi una tendenza a separarsi dall'epidermide dalla quale si è originato ed è già provvisto di un apparato rifrangente. Similmente però all'occhio della Patella non esiste una grande differenza fra le retinule e le retinofore sia per la forma, sia per la posizione dei nuclei (fig. 15), sia per il fatto che entrambe sono in relazione con le fibrille del nervo ottico.

Alla complicazione della struttura intanto segue la comparsa di un apparato nervoso accessorio, di un ganglio ottico. E di fatto in questi Prosobranchi troviamo che le fibrille nervose che fuoriescono dagli elementi retinici non formano subito un nervo ottico ma entrano in veri e propri gangli vicini fra loro e quasi addossati alla retina; e che si tratta di gangli è dimostrato sia dalla disposizione tipica delle cellule sia dal fatto che le fibrille nervose seguono in questa località direzioni diverse intrecciandosi in diverso modo. Ed è importante notare che in occhi di struttura quasi completamente identica come quelli del genere Trochus e del gen. Haliotis noi os-

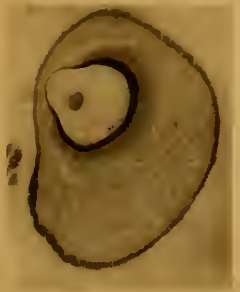
1

2



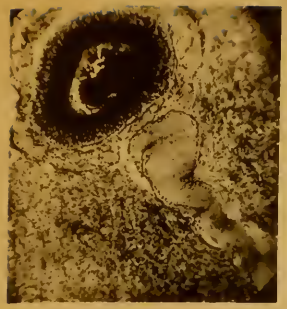
3

4

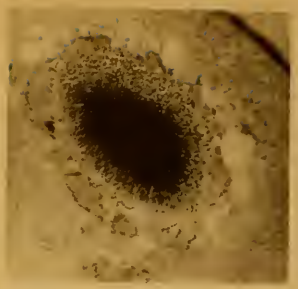


5

6



7



8

14

9

10

15

11

12

13

16

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno — Firenze, Settembre 1916 — N. 9.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Giannelli L.,** Contributo allo studio del pancreas nei Teleostei. Pancreas di *Tinca vulgaris* in condizioni normali di nutrizione e dopo prolungato digiuno. — **Parisi B.,** La distribuzione geografica del *Chionœcetes opilio* (O. Fabr.). — **Staderini R.,** La flessione dorsale dell'embrione umano e di altri embrioni. — **Colosi G.,** Nuova diagnosi e posizione sistematica di Lycomysis spinicauda *Hansen.* Con una figura. — Pag. 177-200.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FERRARA

Contributo allo studio del pancreas nei Teleostei
Pancreas di *Tinca vulgaris.*
in condizioni normali di nutrizione e dopo prolungato digiuno

NOTA PREVENTIVA DEL PROF. LUIGI GIANNELLI

È vietata la riproduzione.

Desidero affidare a questa nota i risultati da me ottenuti dallo studio dettagliato del pancreas di *Tinca vulgaris* e normalmente nutrita e digiunante, studio compiuto fino dall'inizio del 1915, come annunziai già nel mio lavoro di quell'anno sul " Pancreas intra-

splenico in Gobio fluviatilis „, e praticato su sezioni microtomiche seriali di tale organo unito agli organi annessi (intestino, fegato, milza), previa asportazione di tutta questa massa di organi dall'animale e successiva fissazione del blocco in liquido di Zenker. Simili ricerche, e di conferma alle indicate, furono da me eseguite anche sul pancreas di *Gobio fluviatilis*, ma, dato il volume considerevole dei citati organi, il mio studio in esso fu frammentario e non completo per la grande difficoltà incontrata di ridurre il voluminoso blocco in sezioni seriali. Mi atterrò quindi ad esporre brevemente quanto riflette la *Tinca vulgaris*, nè penso affatto, almeno per ora, a trattare in modo esteso l'argomento in una memoria completa, sia perchè mi manca il tempo, dovendo rivolgere l'opera mia a cose per il momento più utili, sia perchè, anche disponendo di tempo, circostanze dolorosissime mi hanno privato di quella tranquillità dello spirito che si richiede per un simile lavoro.

Nella maggior parte dei Teleostei, come lo ha dimostrato Legouis nelle sue dissezioni e come fu in seguito verificato da Laguesse con lo studio istologico ed embriologico, il pancreas è estremamente diffuso e ramificato in tutta la estensione della cavità addominale in molteplici prolungamenti, che seguono ed inguainano i rami della vena porta, e che li accompagnano anche dentro il fegato dando così origine ad un pancreas intraepatico. Esistono però qua e là ammassi di parenchima più considerevoli, e Laguesse chiama *Pancreas massiccio* il più importante di questi ammassi situato attorno al canale pancreatico vicino al suo sbocco, ammasso da cui irraggiano tutte le ramificazioni pancreatiche, e che esisterebbe prima da solo nell'embrione (*Trota*) e soltanto in seguito darebbe origine alle ramificazioni stesse. Faccio di passaggio rilevare che tale ammasso e le sue dipendenze sono, secondo Laguesse, di provenienza dell'abbozzo dorsale; gli abbozzi ventrali avrebbero invece segnatamente l'ufficio di fornire le vie definitive di escrezione della ghiandola pancreatica.

Sulla disposizione e sul numero degl'isolotti di Langerhans non concordano molto i resultati degli osservatori. Laguesse in *Crenilabro* ne ha riscontrati molto rari e molto voluminosi, e li ha veduti solo nel pancreas massiccio, nelle larghe gettate che da esso si distaccano, ed una sola volta alla base di una guaina intraepatica. Diamare mostrò nello stesso tempo che ne esistono piccoli e numerosi nel pancreas compatto, e che i grossi si trovano sopratutto nel pancreas diffuso intramesenterico. Massari segnala semplicemente nell'*Anguilla*, di cui il pancreas è massiccio, l'esistenza di

molto grandi isolotti. — Rennie in numerose specie ha rinvenuto un isolotto particolare sempre superiore in volume agli altri, sempre arrotondito od ovalare, attorniato da una capsula ben definita ed occupante una posizione fissa in tutti gl'individui. Egli lo nomina " *isolotto principale* „ e sarebbe situato, a seconda della specie, od in corrispondenza della vescicola biliare od al lato ventrale dell'arteria mesenterica. Gli altri isolotti invece, più piccoli, sarebbero molto variabili per sede. Finalmente Krüger nei vari esemplari di Teleostei sottoposti ad esame ha riscontrato nel loro pancreas soltanto uno o due isolotti, situati in alcuni in vicinanza del condotto coledoco ed in altri in vicinanza della vescicola biliare. Debbo avvertire però che le osservazioni di Krüger sono, a parer mio, da ritenersi non troppo attendibili. Una sua frase fà perdere ad esse ogni valore! Parlando del pancreas di *Salmo trutta* ci dice che non vi ha potuto trovare isolotti di Langerhans ad onta delle più accurate ricerche macroscopiche ed istologiche. " *Dennoch,* egli soggiunge, *zweifele ich nicht, dass diese Gebilde auch diesem Fische in mehr oder weniger grosser Anzahl zukommen werden, vielleicht aber derartig klein sind, dass man sie nur aüssert schwer zu konstatieren vermag* „.

Pancreas di tinca in condizioni normali di nutrizione

Onde precisare la topografia del pancreas è necessario tracciare prima brevemente la disposizione degli organi, con cui esso prende rapporto. L'intestino medio si presenta ripiegato in modo da formare due anse variamente disposte e delimitate da tre branche che io distinguo con le lettere *a*, *b*, *c*. La branca *a* rappresenta l'inizio di quell'intestino, si dirige dall'innanzi all'indietro e dopo un percorso di circa 2 centim. si porta, diminuendo sensibilmente di calibro, verso sinistra per ripiegarsi subito dall'indietro all'innanzi e continuarsi nella branca *b*, che si ritrova così a sinistra dell'altra, nello stesso piano orizzontale, e che con questa forma un'ansa a concavità craniale (1ª ansa intestinale). La branca *b* decorre per un certo tratto parallelamente alla branca *a*, ma, giunta ad un dato punto (corrispondente al di dietro dello sbocco nella branca *a* dei condotti coledoco e pancreatico), si ripiega dal lato ventrale al dorsale per continuarsi nella branca *c*, la quale prosegue il suo tragitto in senso cranio-caudale dorsalmente alla branca *b*, costituendo con questa la seconda ansa intestinale a concavità posteriore svolgentesi in un piano sagittale e quindi perpendicolare

al piano di svolgimento dell'ansa prima descritta, e continuandosi poi col resto del tubo intestinale.

Le varie branche di queste due anse intestinali sono quasi del tutto nascoste dal fegato che si modella su loro e che s'incastra in modo particolare negli spazi tra loro interposti, in modo che solo nelle sezioni seriali, volendo conservare in posizione il fegato, è possibile seguire il decorso dell'intestino medio.

La vescicola biliare, anch'essa mascherata completamente dal fegato, stà tra questo ed il segmento anteriore della branca intestinale *a*, della quale occupa il contorno dorso laterale destro: è allungata col maggiore asse parallelo all'asse maggiore della branca, e la sua estremità craniale si continua col condotto cistico che raggiunge, come vedremo, l'ampolla epatica.

Del pari in gran parte ricoperta dal fegato è la milza, la quale si addossa al contorno dorsale della branca *c* verso la metà del suo decorso.

Il pancreas, non visibile ad occhio nudo in tutta la sua estensione, è molto diffuso, ma pure si presta ad una chiara descrizione ricostruendolo dopo uno studio delle sezioni seriali. In esso è da distinguersi un *corpo*, che corrisponderebbe al pancreas massiccio di Laguesse, ma che tal nome nella *tinca* non merita non costituendo un qualche cosa di grosso, di massiccio e di compatto, ma resultando solo di una quantità di sostanza ghindolare più considerevole che altrove, provvista di più numerosi e grossi isolotti di Langerhans ed *appendici* di varia grossezza che da quel corpo irraggiano nelle più svariate direzioni. Corpo ed appendici seguono ed inguainano i rami vascolari tutti che serpeggiano tra le due lamine del mesentere, e segnatamente le molteplici ramificazioni portali, che il pancreas accompagna dall'intestino al fegato, nel cui interno insieme a molte di esse il pacreas stesso si addentra. Si può dire che non vi è vaso che non sia provvisto di un manicotto di varia spessezza di sostanza pancreatica.

Il *corpo* del pancreas si svolge lungo la branca intestinale *a* e si inizia sul suo contorno destro e verso la sua estremità craniale al di dietro dello sbocco separato in essa dei due condotti coledoco e pancreatico. Circonda quasi completamente dapprima una larga ampolla, che raccoglie i vari condotti escretori (tubi di Weber) del pancreas e che a sua volta poi a mezzo di un condotto comunica con l'intestino, e posteriormente all'ampolla accoglie nel suo seno quei vari condotti che ad essa fanno capo e che d'altra parte si recano ai loro svariati luoghi di distribuzione. Il corpo in questo

suo primo tratto rimane tra l'intestino ed il fegato. Quando, procedendo caudalmente, compare la vescicola biliare, allora il corpo si situa tra questa e l'intestino, ma per breve estensione, giacchè la vescicola biliare si accosta sempre più al contorno destro della branca intestinale *a*, ed il corpo del pancreas mano a mano viene a spostarsi dorsalmente a questa branca ricoperto di nuovo dal fegato. In tale posizione di fronte all'intestino si conserva quel corpo ghiandolare per un lungo tragitto, ma con l'avvicinarsi all'estremità posteriore della branca *a* esso, assottigliandosi, subisce un nuovo graduale spostamento verso il contorno sinistro di quella branca, la quale perciò da tal corpo è abbracciata a spira. Quando la branca *a* passa nella branca *b* per costituire la prima ansa intestinale, il corpo del pancreas si continua a seguire per poco all'indietro, situato in un ammasso di grasso, al fianco destro ed anteriore del tratto intestinale, in cui si prosegue la branca *c* dopo aver limitato la seconda ansa intestinale con la branca *b*.

Dal corpo del pancreas ed in tutta la sua lunghezza, si dipartono delle *appendici* numerose variabili per volume e per direzione. Molte di esse abbracciano, come in una rete di prolungamenti, la branca intestinale *a* decorrendo tra questa ed il fegato; altre si portano verso le branche limitanti la seconda ansa intestinale, tra il fegato che riempie lo spazio tra loro interposto ed i contorni delle branche (dorsale per *b* e ventrale per *c)* che guardano quest'organo. Anche quest'ultime appendici sono abbastanza numerose, e dopo aver fiancheggiato la superfice della corrispondente branca si rendono a due colonnette di sostanza pancreatica che seguono il contorno sinistro delle branche intestinali *b* e *c*. Altre appendici il corpo del pancreas invia verso la milza e tali prolungamenti pongonsi tra quest'organo ed il contorno dorsale della branca *c* su cui la milza poggia. Infine il corpo fornisce di alcune appendici ghiandolari il condotto della vescica natatoria decorrente per un certo tratto in mezzo a sostanza pancreatica a ridosso del contorno dorsale del fegato, e la branca intestinale *c* al di dietro della seconda ansa dell'intestino.

Anzi ho da aggiungere che le appendici ghiandolari destinate alle due branche della seconda ansa intestinale sono nella massima parte del loro decorso comprese in mezzo a tessuto adiposo, scarso all'innanzi, ma che va aumentando in quantità col procedere indietro, fino a che predomina di gran lunga sulla sostanza ghiandolare nelle appendici che avvicinano la prosecuzione, posteriormente alla detta ansa, della branca intestinale *c*.

Dal corpo del pancreas e da gran parte delle sue appendici si distaccano qua e là appendici secondarie, le quali si seguono fin entro il fegato non cessando d'inguainare molte ramificazioni portali al momento del loro ingresso nella sostanza epatica. Il pancreas intraepatico è ben rappresentato in *tinca vulgaris*, ma straordinariamente abbondante si riscontra in *Gobio fluviatilis*, nel quale può dirsi che tutti i rami portali addentrantisi nel fegato continuano ad essere accerchiati da un manicotto di pancreas finchè non hanno raggiunto un determinato calibro. Dirò per incidenza che questi manicotti ghiandolari non sono col loro contorno esterno a contatto immediato della sostanza epatica, ma da questa vengono divisi per mezzo di una fessura che altro non è se non il prolungamento della cavità peritoneale. Si ripete per il pancreas intraepatico di questi due Teleostei quanto è stato descritto da Laguesse per il pancreas intraepatico di *Crenilabro* e quanto è stato da me riferito per il pancreas intrasplenico di *Gobio fluviatilis*.

I condotti escretori del pancreas, che hanno un particolare modo di comportarsi, come dirò, di fronte agli isolotti di Langerhans, si riuniscono infine in quattro o cinque condotti principali, i quali in corrispondenza della estremità craniale del corpo ghiandolare sboccano in un'ampolla ampia ed estesa racchiusa nel pancreas, l'*ampolla pancreatica*. I condotti pancreatici principali constano di una mucosa, pieghettata in taluno di essi parallelamente al loro asse maggiore, resultante di un epitelio cilindrico unistratificato, che poggia sopra un corion di connettivo lasso, e di una sottile tonaca contrattile di fibrocellule muscolari circolari. Questa tonaca va gradatamente scomparendo quando col ramificarsi di quei condotti si passa a condotti più piccoli, nello stesso tempo che il corion della mucosa si assottiglia e l'epitelio si abbassa.

La stessa costituzione dei grossi condotti viene presentata dall'ampolla pancreatica con la differenza che in essa è molto robusta la tonaca muscolare circolare.

A livello dell'ampolla pancreatica, tra il pancreas in cui essa è contenuta ed il fegato, si trovano raccolti quattro grossi condotti epatici, nei quali hanno ormai affluito i condotti tutti del fegato, ed il condotto della vescicola biliare. Tali condotti si riuniscono in un'ampolla, l'ampolla epato-cistica, più piccola della pancreatica; e tanto l'ampolla come i citati condotti corrispondono quasi perfettamente per la loro costituzione alle formazioni analoghe descritte per il pancreas.

Seguendo ora le due ampolle in senso caudo-craniale si nota

che, quando l'ampolla pancreatica cessa nel suo contorno esterno rivolto verso il fegato di essere ricoperta da pancreas, si avvicina essa dapprima e poi si fonde per mezzo della sua tonaca muscolare con la tonaca identica dell'ampolla epato-cistica, in modo che le due cavità rimangono incluse in un ammasso di tessuto muscolare situato all'esterno della tonaca contrattile della branca intestinale *a*. Infine da ciascuna delle due ampolle si diparte uno stretto condotto destinato a porle in comunicazione con il lume dell'intestino ; e questi due condotti, che noi chiameremo condotto coledoco e condotto di Wirsung (è la vera denominazione che spetta al condotto pancreatico giacchè esso si costituisce per trasformazione dei primitivi abbozzi pancreatici ventrali, mentre si atrofizza e scompare il condotto dell' abbozzo dorsale o di Santorini), si avanzano verso l'intestino racchiusi in un prolungamento digitiforme dello scheletro muscolare entro il quale stanno le due ampolle, prolungamento che attraversa, fondendovisi, la tonaca contrattile del tubo intestinale, si addentra in una piega della mucosa di questo tubo, e ne solleva la parte più alta a guisa di papilla, all'apice della quale i detti condotti si aprono separatamente a pochi micromillimetri di distanza l'uno dall'altro.

Non mi soffermo a lungo sulla struttura intima della sostanza pancreatica per non ripetere cose già rese note dagli studi dei precedenti osservatori. Per quanto riguarda i tubi ghiandolari, molto ramificati ed anastomizzati tra loro, voglio solo accennare al numero considerevole di cellule centrotubulari (centroacinose) di cui sono forniti tanto da richiamare la grande ricchezza degli stessi elementi nel pancreas di alcuni Mammiferi (ad esempio del cane) durante la vita embrionale. Riguardo agl'isolotti di Langerhans è da dirsi : 1° che in nessuno di essi, e neppure nei più voluminosi (ed uno, come vedremo, è tanto grande da costituire da solo quasi la totalità dell'estremo anteriore del corpo della ghiandola), esiste una vera capsula connettivale destinata a separarli dal parenchima tubulare, ma sono essi invece in generale circondati incompletamente da uno strato di fibre connettivali in continuazione con lo stroma connettivale pancreatico, in modo che in alcuni punti gli elementi epiteliali insulari si continuano direttamente con gli elementi propri dei tubuli ghiandolari senza che quivi si presentino stadii di passaggio tra gli uni e gli altri; 2° che solo negl'isolotti di grande volume si nota la penetrazione di setti connettivali nel loro interno, e con questi setti la penetrazione di arteriuzze che poi nell' isolotto si continuano nei loro capillari, mentre negli altri, o si ha

assenza assoluta di connettivo entro l'isolotto tanto da aversi da per tutto contatto immediato tra cellule insulari e capillari, oppure i capillari vi trascinano seco dall'incompleto involucro connettivale periinsulare esilissimi fascettini fibrillari, in cui si vedono nuclei allungati secondo l'asse di svolgimento dei capillari stessi; 3° che le cellule di ogni isolotto formano dei cordoni pieni anastomizzati tra loro e contenenti nelle loro maglie i capillari sanguigni, disponendosi in quei cordoni o ad una sola od a più file ed assumendo quindi forma svariata; 4° che per eccezione in mezzo agli elementi di qualche grosso cordone può rinvenirsi qualche spazio intercellulare, qualche fessura che si segue soltanto per poche sezioni, richiamando tal fatto quanto spesso si verifica nel pancreas embrionale di alcuni vertebrati (pollo, coniglio).

Gli isolotti di Langerhans sono sparsi per tutto il pancreas; più numerosi e più grandi si osservano nel corpo. Non fà eccezione il pancreas intraepatico avendone io osservati in qualche manicotto più grosso di sostanza ghiandolare. Tanto elevato è il numero di formazioni insulari nel pancreas di *tinca*, e tanto considerevoli sono in molte di esse le dimensioni, che nell'insieme rappresentano, come dimostrerò, in generale circa $^1/_3$ dell'intiero pancreas. Ma vi è un punto (e questo fatto si ripete nel pancreas giustasplenico dei rettili) in cui la sostanza insulare si ammassa in modo eccezionale costituendo non $^1/_3$ ma la quasi totalità dell'organo (i $^3/_4$) a tale livello; e quel punto è l'estremo anteriore del corpo del pancreas per una estensione di circa $^5/_{10}$ e mezzo di millimetro. Una sottile ed incompleta corteccia di tubi pancreatici accerchia questo voluminoso isolotto tramezzato da setti connettivali, ed in mezzo al quale decorrono i condotti principali del pancreas prima del loro sbocco nell'ampolla pancreatica, e stà racchiusa gran parte di quest'ampolla. Nel calcolo che io farò tra poco sul quantitativo numerico e volumetrico del tessuto insulare del pancreas di *tinca* non tengo conto di questo estremo anteriore del corpo.

Al pari del citato isolotto principale anche la maggior parte degli altri isolotti sparsi nel pancreas sono rivestiti in parte od in totalità da un alone di sostanza tubulare (alone che ho veduto invece mancare in qualche isolotto di *Gobio fluviatilis*), e contraggono particolari ed intimi rapporti con i condotti escretori (tubi di Weber), dai quali o sono avvicinati con stretta connessione in un punto od in un altro del loro contorno, o ne sono addirittura penetrati ed attraversati per una maggiore o minore estensione pur rimanendo in ogni caso i condotti separati dalla sostanza insulare a

mezzo di una capsula connettivale loro propria. Non uno, ma più condotti escretori di vario calibro possono ritrovarsi in uno stesso isolotto.

Qual'è il numero degl'isolotti per mm.²?. Questa è la prima domanda cui ho voluto rispondere con le mie misurazioni e con i miei conteggi, tenendo lo stesso procedimento da me seguito per consimili ricerche in altri Vertebrati. Ho riprodotti cioè col prisma Nachet i contorni di gran numero di sezioni di pancreas, ho diviso i campi così ottenuti in figure geometriche determinate, di ciascuna delle quali ho rilevato l'area previa riduzione delle misurazioni in rapporto all'ingrandimento col quale le sezioni erano state ritratte, ed ho veduto poi, conosciuta in mm.² la somma delle aree di tutte le sezioni esaminate e conosciuta la somma degl'isolotti contati mano a mano in ciascuna di esse, quanti di questi isolotti erano contenuti in 1 mm.².

Sopra una area totale di mm.² 13,4442 di pancreas desunta dall'esame di 75 sezioni variamente provviste di formazioni insulari ho contato 322 isolotti ed in base alla proporzione

$$13{,}4442 : 322 :: 1 : x \qquad x = 23$$

emerge che si hanno 23 isolotti per ogni mm.².

Dato poi il numero degli isolotti e le dimensioni di molti tra essi (considerevoli quest'ultime sia in senso assoluto, sia in senso relativo, rapportando cioè la loro grandezza alla esiguità dell'organo ghiandolare) mi sono rivolto anche un'altra domanda: qual'è la quantità di sostanza insulare che riscontrasi in ogni mm.² di parenchima pancreatico? E mi è stato facile il rispondere disegnando e calcolando con lo stesso metodo le aree degl'isolotti contati nei campi ritratti di pancreas delle 75 sezioni esaminate, e ponendo in raffronto la somma di queste aree insulari, che ascende a mm.² 4,0742, con la somma delle aree totali a noi ora nota in mm.² 13,4442, e dalla proporzione

$$13.4442 : 4{,}0742 :: 1 : x$$

$$x = 0{,}30$$

si deduce che per ogni mm.² di ghiandola si ha mm.² 0,30 di sostanza insulare, ed aggiungo che le aree delle isole oscillano da un minimo di mm.² 0,0012 ad un massimo di mm.² 0,1500.

Dalle cose riferite, e pensando che l'estremo anteriore del corpo ghiandolare è per $^3/_4$ occupato da un voluminoso isolotto, si può trarre la convinzione che il pancreas di *tinca vulgaris* è straordinariamente ricco di sostanza insulare, e per tale ricchezza predomina sul pancreas degli altri vertebrati anche se comparato a tale ri-

guardo con quella parte dell'organo proveniente in questi ultimi esclusivamente dall'abbozzo dorsale, unico abbozzo da cui è presumibile che sorga quasi la totalità del parenchima pancreatico di *tinca*, e da cui soltanto, secondo i miei studi, germogliano gli isolotti. Basta raffrontare i resultati da me ora riassunti per la *tinca* con i resultati già resi noti e da me ottenuti dallo studio del pancreas in esemplari delle altre classi dei Vertebrati per venire alla conclusione che gli isolotti sono sviluppati al massimo nei Vertebrati inferiori ed al minimo nei superiori, decrescendo tale sviluppo gradatamente col salire la scala zoologica; il che si spiega ammettendo che la tendenza filogenetica primitiva degli elementi dell'abbozzo dorsale del pancreas di differenziarsi in parte in elementi insulari va gradatamente affievolendosi andando dai Vertebrati più bassi ai più elevati. Siano pur dotate le formazioni insulari di una qualche più o meno modesta funzione, ma è ormai fuor di dubbio (almeno per me) che ad esse, oltrechè una importanza fisiologica, è da attribuirsi una importanza dal lato morfologico, come da lungo tempo in base ai miei studi io sostengo.

Pancreas di tinca in condizioni di digiuno.

Le stesse ricerche, e con lo stesso metodo, eseguite sul pancreas della *tinca* in condizioni normali di nutrizione, sono state da me ripetute sul pancreas di *tinca* digiunante da cinque mesi. Ne traccio in poche parole i resultati.

All'osservazione grossolana del blocco di visceri estratto dall'animale (pancreas ed organi contigui) si nota una forte riduzione di tutti quegli organi, tanto che il fegato, non rivestendo più completamente il contorno esterno delle branche costituenti le anse intestinali, lascia scoperto l'intestino in quasi tutta la sua estensione e permette di studiarlo comodamente. Anche la milza mostrasi in quel blocco libera da ogni rapporto col fegato, ed il pancreas soltanto in alcuni punti ci appare sotto forma di sottili filamenti biancastri. L'unico organo, che presentasi più voluminoso, è la vescicola biliare, e ciò per il fatto della sua replezione e della consecutiva distensione delle sue pareti.

All'esame microscopico delle sezioni seriali del pancreas si nota la stessa sua divisione in corpo ed appendici e l'identico modo di apparire delle sue vie escretrici, ma si osserva pure la diminuzione del suo volume.

Raffrontando infatti la sua struttura con quella del pan-

creas di *tinca* normale si vede che le cellule secretrici dei tubuli resultanti di una sostanza omogenea e senza distinzione di zone, sono molto diminuite in grandezza, strettamente stipate, e sembra che nel loro insieme stiano a costituire dei cordoni cellulari pieni anzichè dei tubi.

Tuttociò dà luogo alla retrazione del parenchima ghiandolare, cui è da aggiungersi quella del tessuto connettivo in via di atrofizzarsi per deficente nutrizione.

Gl'isolotti di Langerhans, che per la loro costituzione e per i loro rapporti con i condotti escretori non differiscono dagli isolotti studiati nella *tinca* normale, si mantengono al solito più numerosi e più voluminosi nel corpo, dove cranialmente si osserva l'isolotto principale e massiccio accerchiante i condotti escretori pancreatici di maggior calibro e parte dell'ampolla pancreatica ove quei condotti affluiscono. Il numero degl'isolotti per mm.^{2} di sostanza ghiandolare è dovunque accresciuto, e sopra un'area totale di mm.^{2} 6,94 ho contato 176 isolotti con una media quindi di 25 isolotti per mm.^{2} di pancreas. Così pure di conseguenza quantità maggiore di sostanza insulare si osserva in 1 mm.^{2} di parenchima pancreatico di fronte alla quantità esistente nella stessa unità di superfice nella *tinca* normale.

I citati aumenti, considerata la riduzione e la retrazione cui è andato incontro il pancreas durante il digiuno (e questo ho già dimostrato nelle altre classi dei Vertebrati) non sono assoluti ma relativi, essendo legati intimamente alla diminuzione di volume dell'organo, ed essendo quindi in relazione con un corrispondente addensamento della sostanza tubulare e connettivale della ghiandola in un volume minore.

Bibliografia

Legonis. — Recherches sur les tubes de Weber et sur le pancreas des poissons osseux. — *These de doatorat en Scences, Paris, 1873.*

Laguesse. — Structure du Pancreas et Pancreas intra-hepatique chez les poissons. — *C. R. de l'Accademie des Scences, 1891.*

Id. — Developpement du Pancreas chez les poissons osseux (Organogenie, Histogenie). — *Journal de l'Anat. et de la Physiol. 1894.*

Id. — Sur le Pancreas du Crenilabre, et particulierement sur le Pancreas intra-hepatique. — *Revue biologique du Nord de la France, 1895.*

Diamare. — I corpuscoli surrenali di Stannius ed i corpi del cavo addominale dei Teleostei. — *Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli, 1895.*

Id. — Studi comparativi sulle isole di Langerhans del pancreas. — *Journal international d' Anatomie, T. 16, 1899.*

Massari. — Sul pancreas dei pesci (Nota preliminare). — *Atti della R. Accademia dei Lincei. Classe di seicnze fisiche, matematiche e naturali, 1898.*

Rennie. — On the occurrence of a « Principal Islet » in the Pancreas of Teleostei. — *Journal of Anatomie and Physiol. 1903.*

Krüger, — Untersuchunghen über das Pankreas der Knochenfische. — *Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Achter Band, Abteilung Kiel, 1905.*

Giannelli. — Sul distacco delle isole di Langerhans dalla ghiandola pancreatica, e sui loro rapporti nell' interno di questa con i tubuli ghiandolari. — *Monit. zool. ital. 1914.*

Id. — Invariabilità di numero, di grandezze e di costituzione generale delle isole di Langerhans nel digiuno. — *Atti dell'Accad. di Scienze med. e nat. di Ferrara, 1914.*

Id. — Sulla costituzione e sulla invariabilità durante il digiuno delle isole di Langerhans in « Rana esculenta » con qualche accenno sui condotti escretori del pancreas e del fegato. — *Monit. zool. Ital. 1914.*

Id. — Nuove ricerche sulla repartizione delle isole di Langerhans nel pancreas dei Rettili e sulla loro invariabilità durante il digiuno. — *Monit. zool. Ital. 1914.*

Id. — Alcune considerazioni sulla memoria del prof. Pensa « Lo sviluppo del pancreas e delle vie biliari estraepatiche in Bos taurus ». — *Monit. zool. Ital. 1915.*

Id. — Pancreas intrasplenico in « Gobio fluviatilis. » — *Atti dell'Accad. di Scienze med. e naturali di Ferrara, 1915.*

B. PARISI

La distribuzione geografica del *Chionœcetes opilio* (O. Fabr.)

È vietata la riproduzione.

Questo Brachiuro, già noto e descritto sin dalla fine del settecento, è uno dei Crostacei più grandi delle regioni artiche. La sua distribuzione geografica però non è ben chiara ed i dati relativi riportati dagli Autori sono talvolta contradditori.

In base al materiale raccolto dall'*Albatross*, dall' *Hirondelle*, dalla *Danish Ingolf-Expedition*, ecc., si può fissare come sicura la seguente area di distribuzione:

Nell'Atlantico si riscontra nella Groenlandia, non però ad oriente del Capo Farewell, nel Labrador, Terra Nuova, Golfo del San Lorenzo e Nuova Scozia fino al Capo Sable.

Secondo lo Smith (1) si troverebbe anche un pò più a Sud e precisamente nella Baia di Casco, Mine. Questo reperto ha però uno scarso valore perchè si tratta di esemplari tolti dallo stomaco di pesci, che probabilmente saranno stati dei Selacidi, e quindi ottimi nuotatori.

Nel Pacifico si trova nell'Alaska settentrionale, lungo le coste asiatiche ed americane dello stretto di Bering, nel mare di Bering fino alle isole Aleuti e poi verso Sud-Est lungo la costa meridionale dell'Alaska fino alla Columbia Inglese (2).

A. Milne-Edwards e Bouvier (3) scrivono che non è raro nei mari freddi d'Europa, ma l'Hansen (4) sostiene che questa asserzione è affatto errata. I due naturalisti francesi sono però dei carcinologi troppo seri per assegnare a questa specie un *habitat* europeo senza averne visti degli esemplari di sicura provenienza.

Lasciando impregiudicata quest'ultima questione, è certo che il *Chionoecetes opilio* nell' Atlantico non fu trovato più a Sud della

(1) S. I. Smith — *Trans. Connecticut Acad., v. 5, 1880, p. 41.*
(2) M. Rathbun. — *Proc. U. S. Nat. Museum, v. 16, 1894, p. 74.*
(3) A. Milne-Edwards e Bouvier. — *Résultats Camp. Sci. Prince de Monaco, Fasc. VII 1894, p. 17.*
(4) H. I. Hansen. — *Danish Ingolf-Exped., Crust. Malacostraca, 1908. p. 13.*

Nuova Scozia e nel Pacifico ad una latitudine inferiore a quella della Columbia Inglese.

Ad estendere grandemente l'area di distribuzione di questa specie concorrono ora alcuni esemplari giapponesi del Museo di Milano, che fanno parte della collezione carcinologica Owston. Due di essi portano la sola indicazione „ Hondo „, uno proviene da Ushitsu nella penisola di Noto e due dalla Baia di Sagami; tutti e cinque sono femmine con uova in istadio già avanzato di sviluppo.

Considerando come centro di dispersione nel Pacifico lo stretto di Bering, ove è frequente, e trattandosi di una specie che non scende a grandi profondità, è probabile che sia arrivata fino nel cuore del Giappone lungo le coste del Kamtscatka e le isole Kurili o, ciò ch'è forse più verosimile per la minore profondità marina, lungo la costa occidentale del mare d'Ochotsk, l'isola di Sachalin e quella di Yesso.

In Giappone però la specie deve essere sporadica, perchè non la trovo ricordata da nessuno dei naturalisti che più o meno diffusamente s'occuparono della fauna carcinologica dell'Asia orientale.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA.

PROF. R. STADERINI

La flessione dorsale dell'embrione umano e di altri embrioni

È vietata la riproduzione.

In embrioni umani di una fase precoce dello sviluppo più volte è stata osservata circa a metà del tronco una insenatura profonda la quale interrompe la convessità dorsale del corpo, e determina sulla corrispondente regione ventrale una rilevatezza che di profilo assume quasi l'aspetto di un ginocchio sporgente di contro alla vescicola ombelicale.

Il singolare reperto è stato variamente interpetrato. His che se ne occupò pel primo ritenne la insenatura o flessione dorsale di dubbio significato in una fase precoce dello sviluppo, mentre invece in stadii più avanzati la considerò decisamente come anormale. Keibel accostandosi a questa opinione espresse il concetto che nell'embrione umano fosse da ritenersi come poco probabile in condizioni normali la comparsa della flessione, ma che in ogni modo ciò potesse avvenire solo in embrioni assai giovani, provvisti cioè di non più di 12 somiti. Anche altri autori che per brevità tralascio si sono occupati dell'argomento, senza però emettere in proposito giudizi assoluti.

La flessione dorsale dapprima verificata soltanto nella specie umana venne poi osservata anche in altre specie animali, ed appunto su questa base parve a me interessante studiare la questione col metodo sperimentale. Mi servii all'uopo di un buon numero di uova di pollo (240), e lasciandone sviluppare una metà in condizioni presumibilmente normali, e disturbando coll'esperimento nell'altra metà il regolare processo evolutivo, riuscii ad ottenere una quantità di embrioni anormali, tra cui, cosa notevolissima, diversi presentanti la caratteristica flessione.

Dai fatti osservati trassi la conclusione che nell'embrione del pollo, e per omologia in tutti gli altri embrioni precedentemente

studiati, la flessione dorsale fosse da considerarsi come un'anomalia della quale una delle cause dovesse attribuirsi alla minore mobilità di cui gode la parte media del corpo, per la sua connessione con la vescicola ombelicale (1).

Ora a breve distanza di tempo Eug. Bujard ha pubblicato uno studio su un embrione umano di 20 somiti, con flessione dorsale ed è parimente venuto a concludere che la flessione medesima è una anomalia dovuta alla immobilità della vescicola ombelicale e della parte media del corpo (2).

Da una tale concordanza di vedute riceve chiara conferma il concetto da me espresso, ed è per questa ragione, più che per la dimenticanza in cui le mie ricerche sono state lasciate dal Bujard, che mi sono indotto a ritornare ora sull'argomento.

(1) Staderini R. — Curve normali ed anormali del corpo dell'embrione, Saggio di teratogenia sperimentale. Con tavole 12-24. — *Archivio italiano di Anatomia ed Embriologia, Vol. XI, Fasc. 2. Firenze, 1912-13.*

(2) Bujard E. — Description d'un embryon humain (Eternod-Delaf), de 20 somites, avec flexion dorsale. Planches, 7, 8. — *Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie, Band, 31, Leipzig, 1914.*

GIUSEPPE COLOSI

Nuova diagnosi e posizione sistematica di Lycomysis spinicauda *Hansen.*

(Con una figura).

È vietata la riproduzione.

Nel materiale planktonico raccolto dalla R. Nave " Liguria „ durante il viaggio di circumnavigazione eseguito nel 1903-1905 sotto il comando di S. A. R. il Duca degli Abruzzi, ho rinvenuto un esemplare di *Lycomysis spinicauda*, specie interessantissima già stabilita da Hansen (1) sopra alcuni maschi giovani, e da lui giudicata di incerta posizione sistematica. Il mio esemplare è un maschio che ritengo adulto di mm. 4,4 e proviene dalla staz. XXVIII (Mar Cinese Meridionale: Coste della Cocincina, sotto Capo Camao). Nonostante il cattivo stato di conservazione per cui gran parte delle appendici sono tronche o mancanti, pure mi è possibile aggiungere alcuni caratteri ed emendarne altri nelle diagnosi del genere e della specie precedentemente date da Hansen. L'insieme dei caratteri mi ha permesso di stabilire nettamente la posizione sistematica del gen. *Lycomysis.*

gen. *Lycomysis* Hansen

1910 Lycomysis H. J. Hansen (pag. 75 e seg.).

Corpo gracile.

Scudo dorsale posteriormente più breve del cefalotorace. Rostro poco sporgente.

Antennule con terzo articolo lungo quanto il primo; secondo articolo assai breve.

Antenne con squamma cigliata su entrambi i margini, provvista di sutura trasversale nella porzione distale, lunga circa quanto il peduncolo antennulare. Peduncolo lungo più della metà della squamma.

Occhi grandi, emisferici, con peduncolo improvvisamente allargato nella porzione distale.

Labbro con processo anteriore spiniforme.

Mandibole con particolare processo seghiforme nel lato interno del secondo articolo del palpo.

Arti toracici. Primo paio di zampe con sesto articolo suddiviso in tre articoli (Hansen).

Pleopodi. Primo, secondo, terzo e quinto pajo con endopodite ed esopodite rudimentali; quarto pajo con peduncolo più lungo che largo, endopodite rudimentale ed esopodite lunghissimo composto di tre articoli, di cui il primo più lungo degli altri, e terminato da due filamenti (spiniformi ?).

Uropodi provvisti di setole su entrambi i lati, con esopodite appena più lungo dell'endopodite; endopodite appena più lungo del telson e sprovvisto di spine nella regione dell'otocisti.

Telson allungato, linguiforme, con apice intero, margini laterali provvisti di qualche pajo di spine uguali nella porzione basale, e di spine grandi e spine piccole alternantesi nella metà distale. Due paja di grosse spine e due paja di piccole spine, alternate ed interne rispetto alle prime, nel margine apicale del telson.

Osservazioni. Le zampe toraciche erano mancanti nel mio esemplare, per il primo pajo di esse mi sono attenuto ai caratteri dati da Hansen. Delle due ciglia terminali dell'unico pleopodo del quarto pajo presentato dal mio esemplare, uno era rotto alla base, l'altro a poca distanza da essa: non ne ho quindi potuto definire la lunghezza e la forma.

Lycomysis spinicauda Hansen

1910. Lycomysis spinicauda H. J. Hansen (pag. 77, tav. XI, figure 3a-3f, tav. XII, fig. 2a-2b).

Corpo gracile.

Scudo dorsale allungato anteriormente in un breve rostro ottuso, arrotondato; posteriormente un po' più breve del cefalotorace.

Occhi grandi rotondeggianti. Peduncoli rapidamente ingrossati nella porzione distale. Pigmento nero.

Antennule con primo articolo lungo quanto il terzo, il secondo lungo circa un terzo di essi, più sviluppato dal lato interno che dall'esterno, munito nella parte distale interna di alcune brevi setole. Una spina nel margine distale dorsale del terzo articolo.

Antenne con squamma sottile, allungata provvista di setole su entrambi i margini e raggiungenti i due terzi del terzo articolo antennulare. Una sutura trasversale nella porzione distale. Peduncolo lungo quanto i due terzi della squamma.

Labbro con un'insenatura mediana nel margine posteriore ciliato, e provvisto anteriormente di un processo spiniforme, diritto, acuto, poco più corto del labbro stesso.

Mandibole con secondo segmento del palpo provvisto, nel margine interno dei due terzi distali, di una costola dentata, con numerosi denti volti verso l'estremità del palpo.

Mascellule con protuberanza arrotondata nella porzione basale anteriore del terzo articolo.

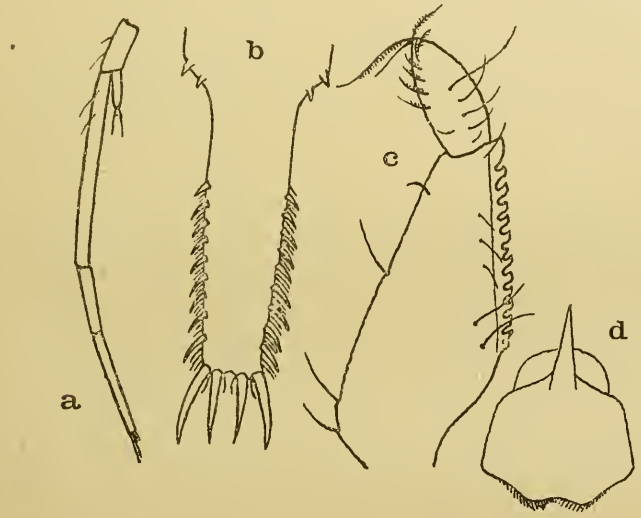


Fig. 1. — *Licomysis spinicauda* — a) quarto pajo di pleopodi nel maschio; b) telson; c) palpo mandibolare; d) labbro. — (Ingranditi).

Mascelle con palpo alquanto allungato e particolare setola più lunga e robusta delle altre nel lobo del secondo articolo.

Gnatopodi con robusta spina nel margine distale esterno del terzo articolo.

Zampe toraciche. Primo pajo abbastanza sottili; sesto articolo suddiviso in tre articoli; settimo articolo abbastanza piccolo, sottile; pinza del tutto setiforme (Hansen).

Pleopodi. Primo, secondo, terzo e quinto paio con endopodite ed esopodite rudimentali; composti di un solo articolo; esopodite delle prime tre paia un po' più grosso e lungo il doppio del rispettivo endopodite; esopodite del quinto pajo lungo una volta e mezza quelli delle prime tre paja, mentre l'endopodite è uguale agli altri endopoditi. Pleopodi del quarto paio con peduncolo due volte più

lungo che largo, con endopodite rudimentale di un solo articolo, ed esopodite allungatissimo, composto di tre articoli, di cui il primo molto più lungo degli altri due e il secondo un po' più corto del terzo, terminato da due filamenti (spiniformi?).

Uropodi provvisti di setole su entrambi i margini. Esopodite appena più lungo dell'endopodite; endopodite appena più lungo del telson, ma non raggiungente l'estremità delle spina apicale del telson stesso, sprovvisto di spine nella regione dell'otocisti.

Telson allungato, linguiforme, intero; base bruscamente allargata e provvista di due paja di spine laterali; apice troncato provvisto di due paja di grandi e robuste spine e di due paja di altre spine corte e sottili alternate ed interne rispetto alle prime; margini laterali provvisti, in poco più della metà distale, di spine grandi e spine piccole sottili e più numerose più o meno regolarmente alternantisi.

Località: coste della Cocincina: capo Camao.

Osservazioni. La mia diagnosi della specie e quella di Hansen, fondata sopra tre maschi giovani provenienti dall'Arcipelago indiano (sud di Celebes), differiscono in vari punti; ma le differenze sono certamente dovute alla diversa età degli individui esaminati, alla differente situazione geografica delle due stazioni di cattura e alle variazioni individuali.

Il labbro si presenta di forma alquanto diversa da quella data da Hansen. Nella figura di Hansen, infatti, esso si mostrava arrotondato e privo di ciglia posteriormente, mentre nel mio esemplare ha un'insenatura in corrispondenza della metà del margine posteriore, il quale è fittamente cigliato. In quanto al caratteristico processo spiniforme, questo è più lungo del corpo del labbro negli esemplari di Hansen, più corto nel mio. Il palpo mandibolare è nel mio esemplare assai più robusto e più tozzo, il secondo articolo è solo due volte e mezzo più lungo del terzo, il caratteristico processo laminare seghiforme è molto meno sporgente e munito di un numero un po'minore di denti (13 nel mio esemplare, 18 nella figura data da Hansen). Il palpo mascellare è alquanto più allungato. I caratteri precisi dei pleopodi sono dati per la prima volta nella mia diagnosi giacchè negli esemplari di Hansen erano imperfettamente sviluppati. Nella figura di Hansen l'armatura laterale del telson appare molto più robusta che nel mio esemplare: ma probabilmente non si tratta che di un carattere giovanile.

Posizione sistematica. Il genere *Lycomysis,* con la sola specie *spinicauda,* stabilito, come abbiamo visto, da Hansen nel 1910

sopra tre esemplari giovani, veniva dallo stesso autore giudicato da incerta posizione sistematica. Egli, infatti, nelle osservazioni che seguono la diagnosi del genere (pag. 76, in fondo), così si esprime: " The mouth-appendages and thoracic legs are essentially as in the tribe Mysini, but the long process on the labrum is not known in any member of the tribe or even of the subfamily Mysinae, while it is found in two other subfamilies, viz. Siriellinae and Gastrosaccinae; the shape and furniture of the uropods, and the antennal squama in *Lycomysis* are in the main as in the Mysinae and especially as in the tribe Mysini, thus very distant from the features in the Siriellinae and Gastrosaccinae „. Appare da ciò evidente che l'unico carattere che abbia distolto Hansen dal collocare il genere *Lycomysis* nella sottofamiglia *Mysinae* e più specialmente nella tribù *Mysini* sia stato lo speciale processo frontale presentato dal labbro. Ha torto Hansen nel voler considerare tale processo come esclusivo di *Siriellinae* e *Gastrosaccinae* e come assolutamente mancante in *Mysinae;* mentre, del resto, egli stesso, nelle osservazioni generali intorno ai Misidacei (pag. 6), pur negando un valore sistematico a questo fatto, nota che " yet in *Mysis* (*Neomysis*) *vulgaris* Thompson its (del labbro) very convex front margin has a moderately short conical process, thus being to some extent an exception from that in the other *Mysinae* ». Ora, il processo spiniforme del labbro ha una ben maggior importanza nell'ambito della sottofamiglia *Mysinae* anzi nella tribù *Mysini*. Non soltanto *Neomysis vulgaris* Thomps., ma ben tutti i rappresentanti del genere *Neomysis* Czern. presentano tale processo, il quale costituisce, anzi (3) uno dei caratteri diagnostici del genere. *Mysis costata* Holmes presenta pure un processo spiniforme labiale analogo a quello di *Lycomysis*.

Ancora: nel 1910, cinque mesi dopo che Hansen aveva stabilito il gen. *Lycomysis*, Nakazawa (2) stabiliva il gen. *Metamysis*, strettamente legato col gen. *Neomysis*, uno dei cui caratteri è pure quello di presentare un lungo processo spiniforme nel margine anteriore del labbro. Tale struttura dunque è abbastanza ampiamente rappresentata fra i Misini, e non solo permette che il gen. *Lycomysis* sia incluso in questa tribù, ma induce a pensare a rapporti molto stretti coi generi *Neomysis* e *Metamysis*.

L'osservazione dei pleopodi del maschio, nondimeno, è stata di grande importanza per decidere sulla posizione sistematica di *Lycomysis*. Essi infatti sono rudimentali nel primo, secondo, terzo e quinto pajo; mentre il quarto pajo possiede un endopodite rudi-

mentale ed un esopodite sviluppatissimo triarticolato comparabile a quello del gen. *Anysomysis* Hansen (1).

In quanto al caratteristico processo seghiforme presentato dal secondo articolo del palpo mandibolare di *Lycomysis caudata*, esso non è esclusivo di *Lycomysis;* anche una specie del gen. *Anisomysis* e precisamente *Anisomysis ijimai* Nakazawa (2) presenta una formazione analoga descritta (pag. 252) e figurata (Tav. VIII, fig. 14) da Nakazawa, il quale stesso la mise in raffronto con quella di *Lycomysis spinicauda*. Tale carattere però non mi sembra che abbia ampio valore sistematico.

Una forma di telson straordinariamente simile a quella di *Lycomysis spinicauda* è presentata da *Metamysis sagamiensis* Nakazawa (2).

Ma questi non sono i soli caratteri che *Lycomysis caudata* presenta con l'uno o con l'altro rappresentante dei *Mysini*. Ed anche Hansen, nella descrizione della specie in discorso, nota le varie somiglianze che essa presenta con altri generi e con altre specie — tutte appartenenti alla tribù *Mysini* —, paragonandone le mascellule con la loro protuberanza nella parte frontale del terzo articolo a quello di *Stilomysis grandis* Goës, le mascelle a quelle di *Stilomysis* Norm., i piedi-mascelle a quelli di *Hemimysis* G. O. S., gli gnatopodi a quelli di *Mysis* (*Praunus*) *flexuosa* Müller. Io ho potuto riscontrare che quasi tutti i caratteri di *Lycomysis* si riscontrano nell'uno o nell'altro dei gen. *Neomysis* Czern., *Metamysis* Nakazawa, *Anisomysis* Hansen, benchè esso rimanga tuttavia un genere facilmente e nettamente distinto dagli altri. Nella tavola che presento (pag. 199), se ne possono facilmente scorgere i caratteri comuni e differenziali.

	Neomysis CZERN.	Metamysis NAK.	Lycomysis HANSEN	Anisomysis HANSEN
Scudo dorsale .	Più brevo del cefalotorace.	Più brevo del cefalotorace.	Più breve del cefalotorace.	Più breve del cefalotorace.
Squamma antennale	Molto più lunga del peduncolo antennulare, sottile, acuta, cigliata su entrambi i margini, provvista di sutura trasversale nella porzione distale.	Lunga circa quanto il peduncolo antennulare, sottile, troncata all'apice, cigliata in entrambi i margini, provvista di sutura trasversale nella porzione distale.	Lunga circa quanto il peduncolo antennulare, sottile, troncata all'apice, cigliata su entrambi i margini, provvista di sutura trasversale nella porzione distale.	Poco più lunga del peduncolo antennulare, sottile, troncata all'apice, cigliata su entrambi i margini, provvista di sutura trasversale nella porzione distale.
Peduncolo antennale	Lungo assai meno della metà della squamma.	Lungo più della metà della squamma (in *M. mitsukurii* NAK.) [*a*].	Lungo più della metà della squamma.	Lungo meno della metà della squamma, o circa la metà.
Labbro	Con processo anteriore conico, spiniforme.	Con processo anteriore spiniforme.	Con processo anteriore spiniforme.	Senza processo anteriore spiniforme.
Palpo mandibolare	Con secondo articolo di forma solita.	Con secondo articolo di forma solita.	Con particolare processo seghiforme sul lato interno del secondo articolo.	Con secondo articolo di forma solita, o provvisto di particolare processo seghiforme sul lato interno (*A. ijimai* NAK.).
Pleopodi del maschio	Primo, secondo, terzo e quinto pajo rudimentali; quarto pajo con peduncolo non molto più lungo che largo, con endopodite rudimentale ed esopodite allungatissimo, composto di due articoli, di cui il primo molto più lungo, terminato da due filamenti subeguali cigliati.	Primo, secondo, terzo e quinto pajo rudimentali; quarto pajo con peduncolo cortissimo, con endopodite rudimentale e con esopodite lunghissimo, composto di due articoli, di cui il primo molto più lungo, terminato da due filamenti subeguali cigliati.	Primo, secondo, terzo e quinto pajo rudimentali; quarto pajo con peduncolo più lungo che largo, con endopodite rudimentale ed esopodite lunghissimo, composto di tre articoli, di cui il primo molto più lungo degli altri e il secondo un po' più corto del terzo, terminato da due filamenti [*b*].	Primo, secondo, terzo e quinto pajo rudimentali; quarto pajo con peduncolo più lungo che largo, con endopodite minutissimo, ed esopodite lunghissimo, composto di tre articoli, di cui il primo molto più lungo degli altri, il secondo un po' più lungo terminato da due corti filamenti, l'uno dei quali cigliato.
Uropodi	Cigliati su entrambi i margini, con esopodite più lungo dell'endopodite, ed endopodite più lungo o più corto del telson, provvisto di spine nella regione dell'otocisti.	Cigliati su entrambi i margini, con esopodite più lungo dell'endopodite, ed endopodite subeguale al telson, provvisto di spine nella regione dell'otocisti.	Cigliati su entrambi i margini, con esopodite appena più lungo dell'endopodite, ed endopodite appena più lungo del telson (ma non raggiungente l'estremità delle spine apicali), sprovvisto di spine nella regione dell'otocisti.	Cigliati su entrambi i margini, con esopodite più lungo dell'endopodite, ed endopodite molto più lungo del telson, sprovvisto di spine nella regione dell'otocisti.
Telson	Allungato, subtriangolare, intero, con margini armati di spine subeguali, o grandi e piccole alternate a periodi regolari, generalmente terminato all'apice da due paja di spine: le esterne grandi, le interne piccole.	Allungato, linguiforme, intero, con margini armati di poche spine subeguali nella porzione basale (*M. sagamiensis* NAK.) [*c*] e di spine grandi e piccole alternate a periodi regolari nella porzione distale, terminato all'apice da spine uniformi. (Due paja in *M. sagamiensis* NAK, molto simili alle due paja di grosse spine di *Lycomysis spinicauda* HANSEN).	Allungato, linguiforme, intero, con margini armati di due spine subeguali nella porzione basale e di spine grandi e piccole alternate a periodi regolari nella porzione distale, terminato all'apice da due paja di grosse spine e due paja di piccole spine alternate ed interne alle prime.	Corto, di forma varia, intero o bilobo, con margini sprovvisti di spine nella porzione basale, variamente armato.

[*a*] NAKAZAWA non descrive, nè dà la figura del peduncolo antennale di *Metamysis sagamiensis*. — [*b*] La forma e la lunghezza dei due filamenti terminali dell'esopodite del quarto pajo di pleopodi maschili di *Lycomysis* sono sconosciute. — [*c*] NAKAZAWA non dà notizia dell'armatura della porzione basale del telson in *Metamysis mitsukurii*.

Concludendo: in base alle considerazioni fatte e ai nuovi caratteri da me dati, credo sufficientemente dimostrato che il gen. *Lycomysis* Hansen debba essere incluso nella sottofamiglia *Mysinae* e nella tribù *Mysini*.

Istituto di Zoologia degli Invertebrati diretto dal prof. Daniele Rosa.

Firenze, maggio 1916.

Opere consultate.

1. Hansen H. I. — The Schizopoda of the Siboga Expedition. — *1910.*
2. Nakazawa K. — Notes on Japanese Schizopoda. — *Annotationes zoologicae japonenses Vol. VII p. IV. 1910.*
3. Ortmann A. E. — Schizopod crustaceans in the U. S. National Museum — Schizopods from Alaska. — *Procedings of the U. S. Nat. Mus. Vol. XXXIV 1908.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1917. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno — Firenze, Ottobre 1916 — N. 10.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 201-207.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Sera G. L.,** La pieghettatura dello smalto nei denti di antropomorfi. (Con 1 fig.) — Pag. 208-215.

NOTE BIBLIOGRAFICHE: — Pag. 216.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XII. Vertebrati.

(Continuazione)

III. PARTE ZOOLOGICA

3. PESCI.

Festa Enrico. — Un caso di icterismo nel *Barbus plebejus,* Valenciennes. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 696, pp. 1-2. Torino, 1915.*

Grassi B. — Contributo alla conoscenza delle uova e delle larve dei Murenoidi. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 72.*

Sanzo Luigi. — Contributo alla conoscenza dello sviluppo embrionale e post-embrionale degli Scopelini Müller. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 73.*

Sanzo Luigi. — Contributo alla conoscenza degli stadi larvali negli Scopelini Müller. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 73.*

Sanzo L. — Notizie ittiologiche. — *Monit. Zool. ital., An. 26, N. 5-6, pp. 131-133. Firenze, 1915.*

Senna A. — Pesci raccolti nella Somalia meridionale dai dott. Stefanini e Paoli. — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 8, pp. 176-182. Firenze, 1915.*

Senna A. — Una nuova cattura di Selache maxima (Gunn.) nel mar toscano. — — *Monit. Zool. Ital., An. 24, N. 11-12, pp. 229-232. Firenze, 1913.*

4. Anfibi.

Boulenger G. A. — Rettili e Batraci. [Contributo allo studio della fauna libica. Materiali raccolti nelle zone di Misurata e Homs (1912-13) dal dott. Alfredo Andreini, capitano medico]. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol 6 (46), pp. 79-80. Genova, 1913-15.*

5. Rettili.

Boulenger G. A. — Vedi in questo N., e pag.

Boulenger G. A. — Descriptions of a new lizard and a new snake from South America. — *Annali del Museo Civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 49-50. Genova, 1913-15.*

Boulenger G. A. — On the Wall-lizard of Giglio Island. [Materiali per una fauna dell'Arcipelago toscano. IX. Isola del Giglio]. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3. Vol. 6 (46), pp. 379-381. Genova, 1913-15.*

Calabresi Enrica. — Contributo alla conoscenza dei Rettili della Somalia. (Con 2 figg.). — *Monit. Zool. Ital., An. 26, N. 10, pp. 234-247. Firenze, 1915.*

6. Uccelli.

Angelini G[iovanni]. — Strana anomalia di piumaggio in una Miliaria calandra L. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., Ser. 3, Vol. 3, Fasc. 7-9, pp. 135-136, con 1 tav. Roma, 1914 (1915).*

Angelini G[iovanni]. — Nota sul *Lanius senator badius* Hartl. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., Ser. 3, Vol. 3, An. 23, Fasc. 7-9, pp. 137-139. Roma, 1914 (1915).*

Arrigoni degli Oddi E. — Sulla distribuzione dell'Uria in Italia. — *Atti del R. Istit. Ven. di Sc. Lett. ed Arti, An. Accad. 1915-16, T. 75 (Ser. 8, T. 18), parte 2ª, Disp. 1ª, pp. 69-78. Venezia.*

Carpegna (Di) Falconieri Guido. — I Gabbiani dei nostri mari. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., Ser. 3, Vol. 3, An. 23, Fasc. 7-9, pp. 109-111, con tav. Roma, 1914 (1915).*

Chigi Francesco. — Il *Passer domesticus* (Lin.) e le sue forme. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., Ser. 3, Vol. 3, Fasc. 7-9, pp. 112-116. Roma, 1914 (1915).*

Ghigi Alessandro. — Contro la monogenesi dei polli domestici dal *Gallus bankiva* Temm. — *Rend. d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. di Sc. Fisiche, (N. S.), Vol. 16 (1911-12), pp. 135-139. Bologna, 1912.*

Lepri Giuseppe. — La Paroaria Humberti Angelini. — *Boll. d. Soc. Zool. ital. Ser. 3, Vol. 3, An. 23, Fasc. 7-9, pp. 140-141, con 1 tav. Roma, 1914 (1915).*

Marchi (De) Marco. — Notizia sulla presenza di *Macrothrix hirsuticornis* (Normann e Brady) nel Trentino. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 49, Fasc. 14, pp. 525-541. Milano, 1916.*

Sabatini Giulio. — Elenco di uccelli catturati ed osservati nelle isole Eolie. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Memorie, Vol. 30, pp. 1-21. Pisa, 1915.*

Salvadori T. — Nuova specie del genere *Dryonastes*. — *Annali d. Mus. Civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 5-6. Genova, 1913-15.*

Salvadori T. — Intorno ad una piccola collezione di uccelli del Benadir. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 72-74. Genova, 1913-15.*

Salvadori T. — Intorno ad alcuni uccelli del Kasai. — *Annali del Museo civ. di St. nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 279-280. Genova, 1913-15.*

Salvadori T. — Un'Aquila dell'Africa settentrionale. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 700, pp. 1-2. Torino, 1915.*

Salvadori T. — Il *Podicipes infuscatus* Salvad. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 30, N. 694, pp. 1-3. Torino, 1915.*

Salvadori T. — Uccelli raccolti da S. A. R. la Duchessa d'Aosta nella regione dei grandi laghi dell'Africa equatoriale. — *Annuario del Museo Zool. d. R. Univ. di Napoli, (Nuova Ser.), Vol. 4, N. 10, pp. 1-29. Napoli, 1914.*

7. Mammiferi

Camerano Lorenzo. — I caratteri del cranio, della colorazione e delle corna nella distinzione dei Camosci in specie e sottospecie. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. di Antrop., Vol. 20, 14 pp., Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Carruccio Antonio. — Brevi note di craniologia sui « Paradoxurus » e sulle « Viverre ». — *Vedi M. Z., XXVI, 8, 170.*

Cavazza Filippo. — Gli ermellini d'Europa e il nanismo del *P. ermineus minimus*. — *Annali del Museo civ. di St. Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. 6 (46), pp. 332-379, con 2 tav. Genova, 1913-15.*

Senna A. — Sull'*Heterocephalus glaber* Rüpp. (Con 2 fig.). — *Monit. Zool. It., An. 26, N. 1-2, pp. 1-7. Firenze, 1915.*

8. Antropologia ed Etnologia.

— Atti del Comitato per le ricerche di Paleontologia umana in Italia. (Anno 1913). Con figg. e tav. 1-2. — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 44, Fasc. 1, 92 pp. Firenze, 1914. Contiene:*

Modigliani. — L'opera del Comitato nel 1913. — *Pp. 14-21.*

Puccioni. — Le stazioni all'aperto della Chiocciola (Troghi, Valdarno superiore). — *Pp. 21-43, con figg. e tav. 1ª.*

Modigliani e **Mochi.** — Saggi nella grotta e nei ripari di Ansedonia (Maremma). — *Pp. 44-45.*

Mochi. — Ricerche nella grotta del Pastore presso Toirano in Val Varatella (Liguria). Con tav. 2ª. — *Pp. 46-60.*

Modigliani. — Indagini su altre grotte dei pressi di Toirano (Liguria). — *Pp. 60-64.*

Mochi. — Esplorazione della grotta di S. Francesco presso Titignano (Umbria). — *Pp. 64-85, con figg.*

Puccioni. — Altre ricerche preistoriche nei pressi di Titignano (Umbria). *Pp. 85-88.*

Puccioni. — Grotte artificiali della Commenda. (Vicchio di Mugello). — *Pp. 88-89.*

— Atti del Comitato per le ricerche di Paleontologia umana in Italia. (Anno 1914). — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 45, Fasc. 1. Firenze, 1915. (Con tav. e figg.). Contiene:*

Modigliani. — L'opera del Comitato nel 1914. — *Pp. 13-16.*

Puccioni e **Stefanini.** — Sopraluogo a Reggello. — *Pp. 16.*

Puccioni. — Nuove ricerche nelle stazioni all'aperto della Chiocciola. (Troghi, Valdarno superiore). — *Pp. 16-24.*

Puccioni. — Esplorazione di alcune grotte della Versilia. (Con figg.). — *Pp. 25-80.*

Mochi. — Prime ricerche nella Grotta « Penna buia » presso Casoli (Camaiore, Lucca). (Con figg.). — *Pp. 80-89.*

Mochi e **Schiff-Giorgini.** — Esplorazione sistematica della Grotta dell'Onda. (Con figg. e tav. 3ª, 4ª e 5ª). — *Pp. 89-119.*

Stefanini. — Sopraluogo a Via Cupa (Montepulciano). — *Pp. 119-122.*

— Opere e memorie di Giuseppe Sergi. — *Riv. d'Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 14 pp. Vol. giubilare in onore di G. Sergi. Roma, 1915-16.*

Angelotti Guido. — Di alcuni caratteri differenziali fra dolico e brachicefalo. (Con 6 figg.). — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 30 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Artom Cesare. — Principî di genetica. (Con figg.). — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 281-410. Roma, 1914.*

Bellucci G. — L'epoca paleolitica nell'Umbria. (Con figg.). — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 44, Fasc. 4, pp. 289-324. Firenze, 1914.*

Bellucci G. — IX Congresso della Società preistorica fracese a Lons-le-Saunier. (Jura). (27 luglio-3 agosto 1913). — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 43, Fasc. 3, pp. 231-258. Firenze, 1913.*

Biasutti Renato. — Baltì e Ladaki. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 9 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Boldrini Marcello. — Sulle famiglie con pazzi e sulla variabilità del primonato. *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 411-431. Roma, 1914.*

Bovero Alfonso. — Osservazioni anatomiche su crani di Giapponesi. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. legale, Vol. 37, (Ser. 4. Vol. 7), Fasc. 3, pp. 256-257. Torino, 1916.*

Corso Raffaele. — Costumi Tibetani. (I Rosari). (Con 2 figg.). — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 673-680. Roma, 1914.*

Corso Raffaele. — La moneta nuziale. — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 695-703. Roma, 1914.*

Corso Raffaele. — Il ceppo nuziale. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 13 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Dettori Giovanni. — Di alcuni caratteri di neonati secondo l'ordine di generazione e l'età della madre. — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 443-572. Roma, 1914.*

Duckworth W. L. H. — Descrizione di un Boscimano del Sud Africa. (Con 1 fig.). — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 7 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Elliot Smith G. — Sulle migrazioni dei marinai mediterranei in Oceania e in America nei tempi pre-colombiani. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 6 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Fornasari di Verce Ettore. — Il fattore psicologico nel problema della popolazione. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 5 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Frassetto Fabio. — Diagnosi e valutazione numerica della curva in Antropometria ed in Biometrica. (Con figg.). — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 16 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Giardina A. — Gli indici di altezza di larghezza e di lunghezza in corpi aventi diametri fra loro correlativi. (Con figg.). — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 44, Fasc. 2-3, pp. 148-218. Firenze, 1914.*

Gini C. — Le recenti pubblicazioni di Statistica biologica degli italiani e sugli italiani. — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 44, Fasc. 2-3, pp. 219-240. Firenze, 1914.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Documenti sull'indice schelico. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 23 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Alcuni dati retrospettivi e attuali sulla Antropologia della Libia. — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 44, Fasc. 4, pp. 255-288. Firenze, 1914.*

Giuffrida-Ruggeri V. — La così detta culla dell'umanità. — *Riv. ital. di Sociol., An. 19, Fasc. 5-6, settembre-dicembre 1915. Roma, 1915. Estr. di pp. 8.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Due crani di indigeni di Manila. — *Rendic. della R. Accad. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, Fasc. 7-10, luglio a ottobre 1915. Napoli, 1915. Estr. di pp. 4.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Nuovi studi sull'Antropologia dell'Africa orientale. (Con una carta geografica ed una tavola). — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 45, Fasc. 2, pp. 123-179. Firenze, 1915.*

Haddon C. Alfredo. — Note antropologiche sui Papua occidentali della Nuova Guinea Inglese. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 20 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Keith Arthur. — Lo schema dell'origine umana. (Con 5 figg.). — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 20 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Marro Giovanni. — Sul significato delle varie forme dell'apertura pyriformis. — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 705-708. Roma, 1914.*

Marro Giovanni. — Nuovo metodo per lo studio del profilo della faccia e sua applicazione ad una centuria di crani egiziani antichi. (Con 2 tav.). — *Arch. Antrop. crim., psich. e med. legale, Vol. 37, (Ser. 4, Vol. 7), Fasc. 1, pp. 12-23. Torino, 1916.*

Morselli Enrico. — Un etnografo italiano quasi sconosciuto: Cesare Paladini e la sua opera postuma. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 39 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Niceforo Alfredo. — Differenze individuali, abilità e produttività nelle gare sportive. Contributo allo studio statistico dello sport. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 37 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Ottolenghi Salvatore. — La metodologia descrittiva morfologica e la riforma craniologica di G. Sergi. I. La riforma craniologica « Sergi ». — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 33 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Pelizzola Camillo. — L'altezza del cranio nel Tirolo: nota di geografia antropologica. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 48, Fasc. 12, pp. 555-581, con figg. Milano, 1915.*

Pettazzoni Raffaele. — Religiosità dei Tasmaniani. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 10 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Ponzo M. — Caratteristiche individuali e famigliari delle curve pneumatiche nelle reazioni fonetiche. (Con figg.). — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 433-442. Roma, 1914.*

Puccioni Nello. — Risposta al dott. Radlauer. [Polemica sui caratteri antropometrici dei Somali]. — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 45, Fasc. 2, pp. 200-201. Firenze, 1915.*

Puccioni Nello. — Appunti sull'Antropometria dei Baria e dei Cunama. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 17 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Puccioni N. — Gli eneolitici della Buca-Tana di Maggiano (Lucca). (Con tav. 3-5). — *Arch. p. l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 44, Fasc. 2-3, pp. 93-142. Firenze, 1914.*

Saffiotti F. Umberto. — Differenze mentali tra fanciulli bianchi e fanciulli indiani e negri del nord America e del sud Africa. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 20 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Saffiotti F. Umberto. — Sul « quoziente d'intelligenza » nella misura dell'età mentale in rapporto all'età fisica. — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 681-688. Roma, 1914.*

Schlaginhaufen Otto. — L'indice cefalico in alcuni gruppi umani della costa settentrionale della Nuova Guinea. (Con 2 figg.). — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 12 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Seligman Charles G. — Ceramica sudanese impressa a traliccio. — *Riv. d'Antrop., Atti d. Soc. Romana d'Antrop., Vol. 20, 8 pp., con figg. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Sera G. L. — Indirizzo morfologico e indirizzo morfometrico. — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 44, Fasc. 2-3, pp. 241-249. Firenze, 1914.*

Sera G. L. — Residui di popolazioni mongoloidi nelle Isole di California. (Con tav. 6). — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 44, Fasc. 2-3, pp. 143-147. Firenze, 1914.*

Sera G. L. — Alcune osservazioni sulle parabole di altezza del Giardina. — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 44, Fasc. 4, pp. 325-330. Firenze, 1914.*

Sera G. L. — L'altezza sopraauricolare, la sua tecnica e la valutazione dei due indici ad essa relativi. — *Arch. p. l'Antrop. e la Etnol., Vol. 45, Fasc. 2, pp. 180-199, con fig. Firenze, 1915.*

Sergi Giuseppe. — L'Eugenica. Dalla biologia alla sociologia. — *Riv. di Antrop., . Vol. 19, Fasc. 3, pp. 351-379. Roma, 1914.*

Sergi Giuseppe. — Germani ed Indogermani. — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 657-661. Roma, 1914.*

Stolyhwo Kazimierz. — La classificazione naturale dell'Antropologia ed il suo rapporto colle scienze affini. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 9 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Taramelli A. — I problemi archeologici della Sardegna primitiva. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 28 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Tedeschi Enrico. — Nuovi problemi di geometria cranica. (Con 2 tav.) — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 20 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Tucci Giuseppe. — Note sull'Asia preistorica. — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 689-694. Roma, 1914.*

Vicarelli Giuseppe. — Lavoro e Maternità. Malattie professionali e gravidanza. Studio etnico, clinico e sociale. — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 663-671. Roma, 1914.*

Volta (Dalla) Amedeo. — Le figure digitali in rapporto alla eredità. — *Vedi M. Z., XXVI, 4, 72.*

Zanolli V. — L'occipitale nei brachi e dolicocefali. Parte 2.ª — *Riv. di Antrop., Vol. 19, Fasc. 3, pp. 581-656. Roma, 1914.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc.

Boldrini Marcello. — Vedi in questo N., pag. 204.

Consiglio Placido. — I militari anormali in guerra. — *Riv. di Antrop. Atti d. Soc. Romana di Antrop., Vol. 20, 16 pp. Vol. giubilare in onore di Giuseppe Sergi. Roma, 1915-16.*

Levi Bianchini M. — La lingua cerebriforme congenita negli alienati, nei criminali, nei normali. (Con 3 fig. e 8 tav.). — *Il Manicomio. Arch. di Psich. e Scien. aff., An. 30, N. 2-3 (maggio-dicembre), pp. 212-274. Nocera Inferiore, 1915.*

Pasquarelli M. G. — Note di Folk-lore criminologico del Venezuela. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. legale, Vol. 37, (Ser. 4, Vol. 7), Fasc. 4, pp. 355-364. Torino, 1916.*

Vidoni Giuseppe. — Il valore « numerico » nei delinquenti. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. legale, Vol. 37, (Ser. 4, Vol. 7), Fasc. 5, pp. 482 485, Torino, 1916.*

Vidoni G. — Intorno alle strie cicatriziali pseudo-gravidiche nei dementi precoci. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. legale, Vol. 37, Ser. 4, Vol. 8, Fasc. di suppl., p. 149. Torino, 1916.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Prof. G. L. SERA

La pieghettatura dello smalto nei denti di antropomorfi

(Con una fig.).

È vietata la riproduzione

L'argomento che qui ci occupa (1) se ha interesse paleontologico in genere, ne ha uno essenziale nella paleontologia degli antropomorfi. Essendo questi finora rappresentati per lo più da denti, quasi sempre molari, e presentando essi abbastanza di sovente il carattere in questione, le conclusioni a cui possiamo arrivare in proposito di tali forme, conclusioni di sì grande importanza per il problema della origine dell'uomo, vengono ad essere assai diverse a seconda della interpretazione che noi diamo a questo carattere. Il problema particolare che esso ci presenta merita per ciò di essere trattato a sè indipendentemente, e perciò ho creduto di farlo oggetto particolare di questa nota, il cui contenuto è strettamente connesso con quello di un lavoro generale sugli antropomorfi fossili prossimo a pubblicarsi

Quegli che ha indubbiamente il merito di avere, primo, più esattamente studiato il carattere è il Selenka (2) che soprattutto riguardo ad Orango ne diede una accurata descrizione. Egli pose in una relazione fissa lo sviluppo della pieghettatura dello smalto con la altezza della cuspide, nel senso che a cuspidi assai sviluppate come in *Homo* e Gorilla non si abbiano che scarsissime traccie

(1) Per non far sorgere equivoci diciamo innanzitutto che colla parola « pieghettatura » vogliamo indicare quella struttura della superficie dei denti, che gli inglesi indicano con « crenation », i Tedeschi con « Runzelung », i Francesi spesso almeno con « aspect chagriné ». Non essendovi in italiano una parola prevalente nell'uso, crediamo che quella da noi scelta esprima meglio di ogni altra il fatto e possa usarsi comunemente da ora innanzi.

(2) E. Selenka. — Menschenaffen. Studien über Entwicklung u. Schädelbau. — *I. Lieferung, Rassen. Schädel u. Bezahnung d. Orangutan. Wiesbaden, 1898.*

di pieghettatura, con punte meno sviluppate come in Scimpanzè si abbia un grado più sensibile e con punte assai ridotte in altezza il grado più forte come in Orango.

A tale correlazione sta alla base un apprezzamento della altezza relativa delle cuspidi nei diversi generi di antropomorfi, che vogliamo chiamare *serie del Selenka*, la quale è, in ordine crescente, così costituita:

Orango, Scimpanzè, Gibbone, *Dryopithecus*, *Homo* e Gorilla.

Non tutti gli autori però accedono all'ordine seguito in questa serie. La ragione di tali divergenze è da vedere nella difficoltà di stabilire l'altezza delle cuspidi, difficoltà su cui accenniamo altrove. Vogliamo qui solo ricordare che ad es. il Branco, osservatore del resto scrupoloso, segue lo stesso ordine, ma ritiene che Gibbone abbia cuspidi alte presso a poco come quelle dell' Uomo.

Altrove esponiamo le ragioni per cui la serie del Selenka ci pare ben fondata, ma dobbiamo qui invece osservare subito che appunto dall'ordine della serie del Selenka risulta come la correlazione che passa fra l'altezza e la pieghettatura dello smalto non sia semplice.

Basta infatti a questo scopo considerare che Gibbone il quale non presenta pieghettatura (la struttura osservata dall'Abel [1]) nel Gibbone e da lui interpretata per pieghettatura non è in verità tale) ha cuspidi più basse di *Dryopithecus* e *Homo*, che la presentano seppure in grado moderato.

Inoltre recenti scoperte hanno assodato che le diverse specie di *Dryopithecus* sono abbastanza diverse fra loro per i due caratteri, in guisa che la posizione data del Selenka a *Dryopithecus* nella serie generale sarebbe in verità diversa per le diverse forme ora ammesse.

Comunque però, fino ad oggi, può dirsi che la correlazione stabilita dal Selenka ha un valore sicuro nelle linee generali.

Il Selenka a spiegarla dice esser questo rapporto fra altezza delle cuspidi e pieghettatura concepibile come un rapporto spaziale, giacchè laddove esistono punte bene sviluppate *non possono svilupparsi* rugosità. Tale spiegazione puramente geometrica ben presto non ci parve soddisfacente, sembrandoci più naturale pensare che la suddetta disposizione fosse un effetto di adattamento di natura

---

(1) O. Abel. — Zwei neue Menschenaffen aus den Leithakalkbildungen d. Wiener Beckens. — *Sitzber. d. K. Akad. d. Wissensch. Mathem. naturwiss. Kl. Wien. B. 111, 1902.*

biologica, a cambiamenti intervenuti ad un certo momento nella serie, nel tipo di nutrizione e conseguentemente di masticazione.

A spiegarci la produzione della pieghettatura abbiamo infatti due alternative. Essa può dipendere cioè da un modo di acquisto *immediato e diretto* di una maggior superficie di masticazione, verificatasi in forme primitive a cuspidi basse cioè e distanziate fra loro (come è verosimile abbiano avuto i primati in origine) ovvero può essersi verificata *secondariamente* in cuspidi già alte, ma semplici, per un meccanismo di cui avremo a far parola appresso.

Non è indifferente ammettere l'una o l'altra alternativa all'effetto delle conseguenze filogenetiche e dei legami da stabilire fra le forme diverse.

Orbene, a noi sembra che esistano fatti che parlano fortemente in senso favorevole alla seconda delle alternative suesposte.

Ricercando se esistono mammiferi (oltre il gruppo dei primati, in cui, come vedremo, il fatto si incontra anche almeno in un altro genere, cioè in *Pithecia*) che presentino pieghettatura dello smalto, rimasi assai sorpreso di trovare che l'ultimo molare di *Ursus maritimus* quello che viene chiamato un pò impropriamente *tubercoloso*, presenta una grande somiglianza col molare di Orango.

Lo stesso tipo di corona bassa a cuspidi appena accennate, con superficie di masticazione a forma di bacino, e pieghettatura dello smalto. È opportuno notare subito che certo si può parlar solo di analogia fra i due denti. Innanzitutto la pieghettatura è come più incerta, le pieghe hanno tendenza a frazionarsi in minuscoli tubercoli, ciò che non succede in Orango, il bordo periferico del bacino non è così rilevato, il carattere stesso della pieghettatura non è così fine, ma, malgrado tutto, le somiglianze fra i due denti sono assai grandi.

Ora la considerazione degli altri molari di *Ursus mar.* bene cuspidati e in cui esistono scarse traccie di pieghettatura non può lasciar dubbio che in quella forma la struttura dell'ultimo molare sia una conseguenza secondaria della riduzione delle cuspidi: è naturale perciò che la stessa spiegazione si avanzi per Orango e per le altre forme che presentano in grado maggiore o minore la pieghettatura: solo che in *Ursus* il processo sarebbesi limitato all'ultimo molare, in Orango si sarebbe esteso a tutti gli altri.

Trovandomi a Firenze, volli esaminare la larga collezione dei resti di *Ursus spelaeus* che si conserva nell'Istituto di Geologia. Il rilevante materiale mi permetteva di poter constatare lo stato delle cose anche in denti che non presentano che un' usura assai lieve.

Espongo in breve i miei resultati, cominciando dai molari inferiori. La pieghettatura dello smalto in *spelaeus* è più grossolana e forte che in *maritimus* e conseguentemente in Orango. È estesa anche talvolta sulla superficie esterna della corona, ma allora è meno sensibile, sebbene certo dello stesso tipo. Una leggera striatura dello smalto pare sempre presente su tutta la superficie della corona, ma questo è un fatto diverso da quello che noi consideriamo.

Nel penultimo dente della serie molare (non vogliamo dare indicazioni ordinali, non intendendo di entrare nella questione dell'omologazione degli individui dentali) le punte sono basse, specie le posteriori cioè quelle che appartengono al lobulo posteriore del dente, più basse di quello che non sia in *maritimus*. Nei due denti che seguono verso l'innanzi le punte anteriori sono più alte.

Orbene la pieghettatura in *spelaeus* ha guadagnato notevolmente gli individui dentali anteriori all' ultimo (il tubercoloso, propriamente detto) assai più che non si verifichi in *maritimus*, in cui sono su quei denti scarse traccie del fenomeno.

Ciò dimostra che vi deve esser una relazione di causa ad effetto fra la riduzione delle punte e produzione della pieghettatura.

L'ultimo molare è in *spelaeus* assai caratteristico (fig. 1).

Fig. 1.

La corona è bassa, ma a dirittura bassissima sul lobo posteriore del dente, mentre nell'anteriore le due punte abituali (protoconide e metaconide) sono ancora accertabili. Ora è degno di rilievo il fatto che mentre le pieghe sono bene formate sul lobo anteriore in cui sono ordinate radialmente sopra ognuna delle due punte, sul lobo posteriore, su quello cioè ove le punte sono scomparse quasi del tutto, le pieghe stesse manifestano una spiccata tendenza a frazionarsi in *tubercoli*, ossia in eminenze globulose più

o meno grandi, conservando in parte però l'allineamento in forma di pieghe.

Ma vi è di più: L'ultimo molare superiore è ancor più significante. Esso presenta infatti la parte anteriore fornita di alte cuspidi, e in cui esistono scarse pieghettature, ed un lobo posteriore la cui corona è assai bassa, che le presenta assai marcate. Ciò si osserva anche nel molare sup. di *Ursus maritimus.*

A noi pare perciò che in un solo dente abbiamo la prova completa della dipendenza causale fra altezza delle cuspidi e pieghettatura.

Da tutto ciò si deduce chiaramente che:

1° La produzione di pieghe è geneticamente connessa colla riduzione delle punte.

2° Che un' ulteriore riduzione di esse conduce al frazionamento delle pieghe, cioè alla produzione di tubercoli; stadio che perciò è di riduzione estrema.

Non vogliamo con ciò affermare che i denti tubercolosi che qua e là riscontriamo nella classe dei mammiferi siano sempre un resultato secondario, come tenderebbe ad indicare la teoria tritubercolare, attualmente rappresentata principalmente dall'Osborn [1], ma certo non mancano indicazioni per supporre che assai sovente la corona multitubercolata sia un fatto secondario, ed il fatto da noi posto in luce ne fornisce un nuovo caso.

Noi riteniamo che la formazione di pieghettature dello smalto, non sia un fatto raro e che deve essersi prodotta assai probabilmente in parecchi ordini di mammiferi, essendo dovuta sempre a cambiamenti di dieta, e cioè al passaggio da una dieta insettivora, carnivora o omnivora ad una di foglie o frutta.

Nei microchirotteri, ad es., il genere *Artibeus* deve probabilmente, per ciò che si può giudicare da una figura di Allen [2], presentare un certo grado del fenomeno.

Per mancanza di materiale, non posso controllare tale supposizione.

Gli argomenti però più diretti e persuasivi in favore della nostra interpretazione sono quelli che ci fornisce la paleontologia.

Abbiamo accennato che attualmente conosciamo un gran numero di forme di *Dryopithecus,* cioè dell'antropomorfo fossile il

(1) H. F. Osborn. — Evolution of mammalian molar teeth etc. — *New York, 1907.*

(2) H. Allen. — A monograph of the Bats of N. America. — *Bull. U. S. Nat. Museum, N. 43 Washington. 1893.*

quale presenta il fenomeno in parola in grado abbastanza sensibile, se non così forte come in Orango.

Volendo trascurare le forme europee (che pur presentano una pieghettatura in ragione inversa dalla altezza delle cuspidi), a ragione dei disaccordi che esistono fra gli autori a proposito della loro cronologia e della corrispondenza dei diversi terreni, e a ragione della grande dispersione geografica di essi, noi abbiamo nella serie di *Dryopithecus* indiana recentemente stabilita dal Pilgrim, un forte argomento a vantaggio della seconda delle alternative riferite.

Questa serie è costituita dalle tre specie: *Chinjiensis*, *punjabicus*, *giganteus:* Esse sono state tutte e tre trovate nella regione collinosa di Siwalik, in un territorio perciò ristretto, e si susseguono cronologicamente nell'ordine con cui li abbiamo ricordati.

Orbene in *chinjiensis*, il più antico cioè, si hanno le punte più alte e assenza di rugosità, mentre in *giganteus* il più recente, le punte sono più basse e la pieghettatura è marcata.

Segue da ciò che, se si deve considerare che la forma primitiva del dente sia stata a cuspidi basse, tale forma deve intendersi risalire ad un tempo remotissimo, e può perciò conciliarsi con tale veduta l'altra, per cui parlano molti fatti, che il dente a cuspide alta sia anche primitivo.

Trattasi evidentemente nel secondo caso di una primitività relativa e in confronto soprattutto a quelle forme in cui sono intervenuti fatti di riduzione secondaria.

Fatti morfologici dunque e fatti paleontologici parlano in senso favorevole alla seconda alternativa, che la pieghettatura cioè sia *espressiva* della riduzione delle cuspidi.

Se la cosa è realmente così, una ipotesi di natura meccanica si presenta assai plausibile a spiegarci il fatto morfologico in esame. Colla riduzione in altezza delle punte è venuto ad esser disponibile per dir così, un quantitativo di superficie di rivestimento di smalto tanto maggiore quanto più le punte sono ridotte. Lo smalto perciò in qualche maniera ha *dovuto* disporsi in pieghe per una sovrabbondanza di esso, pieghe, che appunto si dispongono soprattutto radialmente intorno alla sommità di ogni cuspide.

Non si sarebbe avuta poi riduzione della superficie dello smalto come si è avuto riduzione delle punte, perchè se le punte divenivano inutili col mutamento di dieta, restava utile il possesso di una grande superficie di triturazione.

Comunque sia, si voglia accettare o no una tale ipotesi espli-

cativa, non resultano meno dai fatti di osservazione che abbiamo visti alcune conseguenza di notevole importanza.

1.° *La pieghettatura è un carattere di convergenza.*

Esso infatti rende simili i molari inf. di forme di ordini così diversi di mammiferi come possono esser i carnivori e i primati. La possibilità di tal fatto non deve d'altra parte sorprenderci quando si pensi che è appunto la stessa causa, il cambiamento nel modo di nutrizione, che agisce nello stesso senso, sopra un tipo dentario in fondo comune.

2.° *Non è lecito su di esso stabilire somiglianze fra due forme, come dalla presenza in una di esse della pieghettatura e dall'assenza in un'altra non si può escludere stretta affinità.*

Ciò contraddice assolutamente e radicalmente l'opinione dello Schlosser, che ha dato grande importanza a questo carattere, e sulla sua presenza in *Dryopithecus* in grado sensibile, ma inferiore a Scimpanzè e a Orango, ha ammesso che il primo possa esser ancestrale agli altri due, e resti invece separato da Gibbone. (1)

La conclusione dello Schlosser era in contrasto già con quanto si sapeva per tutti gli altri caratteri di organizzazione degli antropomorfi, per i quali lo Scimpanzè appare esser unito alla linea del Gibbone, e Orango aver una posizione indipendente da quelli che indica un distacco remotissimo.

Ma la opinione dello Schlosser anche nel campo puramente formale e logico appariva non sufficientemente fondata, giacchè, avendo egli riconosciuto che almeno una scimmia platirrina, il *Pithecia,* presenta il carattere in questione, gli incombeva l'obbligo di dimostrare perchè questo genere non fosse più prossimo di un altro qualsiasi alla linea *Dryopithecus*, conseguenza strettamente necessaria del valore tipico da lui assegnato al carattere.

Per chi invece riconosce in esso un adattamento secondario tale questione non esiste più, e può ritenere, sebbene possa esser vero anche il contrario, che la pieghettatura di *Pithecia*, non abbia nulla a che fare col carattere stesso in Orango o altra forma che lo possegga.

3.° *Nell'interno di un gruppo zoologico ben definito il possesso comune a più forme del carattere può al più costituire una presunzione in favore di una affinità fra esse*, presunzione però che deve essere ampiamente controllata, giacchè è facilmente presumibile che

(1) M. Schlosser. — Beitr. z. Kenntn. d. oligoz. Landsäug. aus d. Fayum, Ägypten. — *Beitr. z. Palaeont. u. Geol. Oesterreich. Ungarns u. d. Orients. B. XXIV, 1911.*

appunto nell' interno dello stesso gruppo zoologico, la stessa causa del cambiamento di nutrizione, possa produrre strutture dentali assai più simili fra loro di quello che non sia ad es. dei molari inferiori di *Ursus maritimus* ed Orango, senza che perciò tale somiglianza provi niente di più di quella parentela indiretta che può unire due membri qualunque del gruppo dei primati.

La formazione della pieghettatura essendo dovuta alla riduzione delle cuspidi e avendo questa potuto stabilirsi in qualunque punto della evoluzione di essa da forme basse ad alte, trova spiegazione il fatto che Gibbone a cuspidi lisce presenta le cuspidi stesse più basse di *Dryopithecus* che presenta un certo grado di pieghettatura. Ciò è spiegabile semplicemente ammettendo che *Dryopithecus* provenga da forme che avevano raggiunto un'altezza delle cuspidi più grande che Gibbone (ipotesi confermata dai fatti paleontologici) il quale perciò rappresenta così per l'un carattere (altezza) come per l'altro (stato della superficie dello smalto) una condizione più primitiva.

Così ancora la cuspide alta di Gorilla associata ad una rugosità grossolana, indica che questa forma proviene direttamante da forme a cuspidi ancora più alte. Indica perciò una evoluzione indipendente di questa forma forse assai remota.

Infine la cuspide bassa di Orango non corrisponde ad uno stadio primitivo, ma dato il fortissimo sviluppo della pieghettatura, rende verosimile che esso provenga da forme a cuspidi assai più elevate che in Gibbone, e avrebbe così anch'esso seguito da gran tempo un cammino indipendente.

Queste conclusioni sono accettabili, essendo in armonia con i resultati stabiliti sugli altri sistemi organici. Ma esse si troveranno più ampiamente sviluppate nel lavoro sopra accennato.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

Guglielmo Salvadori. — La Dottrina dell'Evoluzione. — Milano, 1916, un vol. in 8.° piccolo, di pag. 160.

Questo volumetto appartiene alla pregevole serie pubblicata dalla benemerita *Federazione italiana delle Biblioteche popolari*.. Nelle otto lezioni che lo compongono il prof. Salvadori, per precedenti lavori noto anche nel vastissimo campo di questi studi, lo scorre tutto, e considera l'evoluzione nell'inorganico e nell'organico; dall'evoluzione della materia e dei mondi, a quella degli esseri viventi, a quella della mente, della morale e delle istituzioni sociali. Il quadro da lui tracciato nelle piccole ma dense pagine, è bene organato, e scritto limpidamente, in modo accessibile a tutti, qualità che non sempre si riscontra nelle pubblicazioni destinate, come la presente, a nutrire e sviluppare la cultura generale nel nostro paese, dove si viene verificando, anche per questo riguardo, un notevole confortante progresso.

Alla evoluzione degli organismi, che più interessa i lettori di questo periodico, è dedicata quasi metà dell'opera, e l'argomento vi è, per lo scopo prefisso, sviluppato assai e considerato nei suoi molteplici aspetti.

Se debbasi attribuire l'evoluzione organica esclusivamente alle cause *esteriori*, di cui gli organismi avrebbero facoltà di integrare gli effetti trasmettendoli nelle generazioni, o se unicamente a cause *interiori*, ad uno interno impulso proprio, insito in essi, che le cause esteriori potrebbero solo favorire o contrastare, è oggi questione vivamente dibattuta; e giudicando dai dispareri dei naturalisti e dei filosofi non ancora risoluta, quindi opinabile. L'A., sebbene con qualche riserva, tanto che in alcuni punti sembra cerchi un compromesso, una conciliazione, tra le due opinioni, in sostanza si schiera tra i fautori della teoria delle cause esteriori.

Circa l'origine dell'uomo il prof. Salvadori, come la maggioranza degli antropologi, è *monogenista*.... Ma i limiti entro i quali deve essere contenuta questa recensione non permettono di esporre le opinioni sue su diversi altri argomenti, forse ancora discutibili, il cui trattamento, in ogni modo, dimostra con quale largo sapere egli si sia accinto al lavoro.

L'A. determina con saggia prudenza il significato ed i limiti della teoria dell'evoluzione, e quale importanza le possa essere assegnata in ordine alla metafisica. Le elevate parole, poi, con le quali si chiude il libro, lo renderanno bene accetto a quanti pensano che la caducità delle ipotesi e delle teorie, il perpetuo divenire della scienza, non significhino affatto il fallimento di essa, che nei tentativi per penetrare l'impenetrabile ci avvia sempre più all'alto.

G. Cavanna.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1917. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno Firenze, Novembre-Decembre 1916 N. 11-12.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Tolosani O.,** Osservazioni sul ciclo di « *Monocystis Michaelseni* » Hesse. (Con tav. IX-X). — **Cavanna G.,** Intorno alla distribuzione geografica di due *Euscorpius* in Italia. (Con 1 fig.) — Pag. 217-229.

Ghigi A., Repertorio di specie nuove di animali trovate in Italia e descritte nell'anno 1912. — Pag. 230-244.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Dr. OLGA TOLOSANI

Osservazioni sul ciclo di " *Monocystis Michaelseni* „ Hesse

(Con tav. IX-X).

È vietata la riproduzione.

Monocystis Michaelseni è stata trovata da Hesse (2) nel celoma di *Pheretima hawayana* Rosa ed è da lui ritenuta una delle pochissime Gregarine abitanti esclusivamente la cavità celomica; io l'ho trovata in grande quantità in *Pheretima heterochaeta* Mchlsn. In quest'ospite solo i trofozoiti sono liberi nella cavita celomica; mentre tutti gli stadi ulteriori invadono abbondantemente gli or-

gani fagocitari segmentali, i quali non esercitano sul parassita alcuna azione distruttrice, ma al contrario gli offrono le migliori condizioni di vita. Infatti la Gregarina, venendo probabilmente inglobata allo stadio iniziale della copula, svolge il suo ciclo di sviluppo in questi organi e solamente in essi. In nessun'altra parte del corpo di *Pheretima* si ha traccia del parassita.

Negli organi genitali ho riscontrato solo rari esemplari di un' altra Gregarina, probabilmente *Stomatophora coronata* Hesse, già notata da Hesse (1) in *Pheretima*.

La presenza del parassita negli organi fagocitari segmentali determina in questi ingenti modificazioni di forma e di dimensioni. Mentre mi riservo di parlare più diffusamente in altra occasione dei rapporti del parassita con l'ospite, credo opportuno riferire qui brevemente alcune osservazioni sul ciclo evolutivo di questa Gregarina. Al dott. Granata, che mi dette aiuto in tali ricerche, rivolgo qui i miei ringraziamenti.

A — Caratteri della specie

Monocystis Michaelseni è una Monocistidea sferica od ovoide misurante fino a 225 μ su 230 μ. I suoi movimenti sono molto lenti.

L'*ectoplasma* è poco spesso, ma si mostra nettamente formato di due strati: l'*epicito*, privo di ogni ornamentazione, e il *sarcocito*.

L'*endoplasma* è assai ricco di granulazioni, che si accumulano nei trofozoiti e dànno al parassita in vivo un aspetto opaco. Di rado nei trofozoidi giovani, più frequentemente negli adulti, si trovano cromidi sferici, di dimensioni notevoli in confronto alle altre granulazioni, colorantisi intensamente coll' ematossilina; essi formano talora una zona continua periferica nell' endoplasma.

Il *nucleo* non mostra nei trofozoiti una disposizione della cromatina a reticolo evidente come negli individui in coniugazione (fig. 1) e contiene un grosso *cariosoma*, rotondo, posto eccentricamente.

Le *cisti* elissoidali misurano da 235 a 300 μ nell'asse maggiore su 170 a 220 μ nell'asse minore.

Le *spore* navicolari, molto rigonfie all'equatore, misurano 15 su 9 μ e contengono 8 *sporozoiti*.

B — Fenomeni riproduttivi

Hesse ha osservato in *Monocystis Michaelseni* delle cisti a due individui, delle cisti solitarie sempre in via di degenerazione e

delle cisti a tre individui, delle quali non conosce la sorte ulteriore; inoltre ha vedute le spore mature con 8 sporozoiti; ma non ha potuto seguire lo svolgersi dei fenomeni riproduttivi.

a) *I fenomeni precedenti l'epurazione nucleare.* Ho osservata *Monocystis Michaelseni* nella prima fase di coniugazione, quando ancora non si è formata la parete della cisti. L'unione si fa per un breve tratto rettilineo e l'insieme dei due individui prende la cosiddetta forma a biscotto.

Formatasi la parete cistica, si ha una cisti per lo più ellittica; ma non è infrequente la forma ovale, dovuta alla diversa grandezza delle due Gregarine incistidate. I due individui che si accoppiano sono quasi costantemente di dimensioni più o meno differenti, specialmente nel senso della lunghezza; ora, quando l'individuo più piccolo è minore sensibilmente anche in larghezza, si ha la cisti ovale. La differenza di lunghezza delle due Gregarine varia da 30 a 100 μ, quella di larghezza da 15 a 30 μ.

A questa diversitá di dimensioni devo aggiungerne un'altra che si riferisce alla diversa colorabilitá del protoplasma. Infatti, in alcuni preparati colorati col bleu di toluidina, ho potuto notare che la più piccola delle due Gregarine è più intensamente colorata tanto nel citoplasma che nel nucleo; ma tale diversa cromaticità non si manifesta colorando con ematossilina ferrica ed eosina.

b) *Epurazione nucleare.* — Al momento dell'epurazione nucleare il nucleo presenta una membrana non più rigida, ma ondulante, che forma, nella parte verso la quale si trova il cariosoma, una fossetta in cui si trova un centrosoma bene sviluppato, circondato da una sfera di radiazioni.

Il reticolo cromatinico ha subita una condensazione e una parte della cromatina è stata emessa dal nucleo nel citoplasma, nel quale si trova raccolta in una areola rotonda. L'areola, oltre a grosse sferule di cromatina, contiene anche una parte di succo nucleare e pare circondata da una sottile membrana.

Successivamente nell'interno del nucleo la cromatina perde assolutamente la disposizione a reticolo; i granuli si dispongono uno accanto all'altro, senza però fondersi, formando lunghe e grosse fila, che tendono a ravvolgersi. La cromatina espulsa, che si trovava raccolta vicino al nucleo, comincia a risolversi in granuli di varia grossezza che si spargono nel citoplasma.

c) *Riduzione cromatica e divisioni di moltiplicazione.* — Non ho potuto vedere la prima divisione nucleare, ma ho osservate delle cisti nelle quali ne erano avvenute solo due o tre. Dei nuclei ri-

sultanti da queste prime divisioni ne ho visti alcuni a riposo, due in figura di cariocinesi.

Quanto ai nuclei a riposo, essi sono subsferici, di dimensioni molto minori che il nucleo primitivo, limitati da una membrana netta e rigida, alla quale aderiscono due centrosomi, circondati da centrosfere, discosti uno dall'altro, con centrioli assai grossi. In questi nuclei non si sono ricostituiti dei cariosomi; la cromatina, molto abbondante, è ammassata in pezzi e in granuli, senza essere disposta, almeno in apparenza, su di un reticolo.

Le due figure di cariocinesi che ho vedute sono una *piastra equatoriale* e una *metafase* (fig. 2). Dal loro esame risulta che nelle prime divisioni i cromosomi sono in numero di 9 o 10, sottili, ondulanti e molto lunghi.

È importante notare che dopo le prime due o tre divisioni si deve avere probabilmente una *divisione di riduzione*. Infatti, se si osserva la cariocinesi in una cisti con 10 o 12 nuclei, in questa il numero dei cromosomi è costantemente di 5; inoltre questi cromosomi hanno un aspetto ben diverso da quelli delle prime divisioni: sono corti e grossi, tozzi e rigidi.

Monocystis Michaelseni offrirebbe dunque il secondo esempio di vera e propria riduzione cromatica notato nelle Gregarine, essendo il primo stato osservato da Mulsow (7) pure in una Monocistidea, *Monocystis rostrata* Mulsow.

Alla divisione di riduzione ne seguono numerose altre di moltiplicazione per cariocinesi (figg. 3, 13). In queste i cromosomi sono in numero di 5; di essi uno è notevolmente più lungo degli altri. Questo, per il suo comportamento durante la divisione, sembra omologabile alla fibra continua siderofila che venne osservata durante l'anafase, nelle moltiplicazioni nucleari di *Pterocephalus* da Léger et Duboscq (5) e di *Echinomera* da Schellack (8, 9). Questa fibra viene chiamata da Léger et Duboscq *cromosoma assiale* e da Schellack *cromosoma impari;* Léger et Duboscq (6) la ritengono omologa a un cromosoma lungo che si divide solo molto tardi, al termine dell'anafase, nelle mitosi delle *Aggregata*.

I nuclei a riposo hanno lo stesso aspetto di quelli risultanti dalle prime due o tre divisioni. In essi si vede qualche volta una catenella di granuli di cromatina sporgente nel citoplasma; si tratta probabilmente di *epurazioni nucleari,* simili a quelle osservate da Léger (4) in *Stylorhynchus* nei nuclei risultanti dalle successive divisioni.

d) *Gameti.* — Il dimorfismo dei gameti che, nei pochi casi

in cui è stato trovato, è poco spiccato nelle Monocistidee (tranne in una *Monocystis* di *Lumbricus agricola* secondo le osservazioni di Hoffmann (3)) è notevolissimo in *Monocystis Michaelseni* (fig. 14) è paragonabile solo a quello che Léger (4) ha veduto in *Stylorhynchus*.

I gameti corrispondenti a quelli che Léger chiama *maschili* hanno forma ellittica o piriforme allungata o piriforme larga e globosa. Dalla parte più stretta si trova il nucleo, emergente dal citoplasma, rotondo, in apparenza omogeneo, fortemente cromatico; è sormontato da un piccolo centriolo con un delicato centrocono, che forma al disopra una specie di rostro. Immediatamente al disotto del nucleo comincia un filamento, che decorre longitudinalmente per tutto il corpo del gamete, leggermente ondulante, sporgendo per un certo tratto al difuori; esso è sottile, omogeneo, intensamente colorato dall'ematossilina ferrica. Un filamento simile nei gameti maschili di *Stylorhynchus* è detto da Léger *filamento assile*.

I gameti corrispondenti a quelli che Léger chiama *femminili* sono rotondeggianti, quasi sferici, con nucleo meno compatto.

Quanto al citoplasma non si notano diversità nei gameti; solo nel citoplasma maschile si trova quasi costantemente una sferula cromatica d'epurazione, la quale è rara nei gameti femminili.

Non ho potuto seguire i fenomeni di fecondazione.

e) *Incistidamenti anomali.* — Non ho veduta nessuna cisti solitaria; ho veduta invece una sola volta una cisti a forma di foglia di trifoglio, derivante certamente dall'unione di tre individui; in essa erano formati gli sporoblasti.

Dal Laboratorio di zoologia degli invertebrati in Firenze.

Bibliografia

1. Hesse. — Monocystidée nouvelle des « Pheretima ». — *Bulletin mensuel de l'Association française pour l'avancement des seiences. N. 9 novembre 1904.*
2. Id. — Contribution à l'étude des Monocystidées des Oligochètes. — *Arch. de Zool. exp. et gén. 5 serie. T. 3. 1909.*
3. Hoffmann. — Ueber Fortpflanzungserscheinungen von Monocystideen des Lumbricus agricola. — *Arch. .. Protistenk.* Bd. 13, 1908.
4. Legér. — La reproduction sexuée chez les Stylorhynchus. — *Arch. f. Pratistenk. Bd. 3, 1904.*
5. Id. et Duboscq. — La reproduction sexuée chez Pterocephalus. — *Arch. Zool. exp. T. 1, 1903.*
6. Id. — Études sur la sexualité chez les Grégariues. — *Arch. f. Protistenk, Bd. 17, 1909.*
7. Mulsow. — Ueber Fortpflanzungserscheinungen bei « Monocystis rostrata » n. sp. — *Arch. f. Protislenk. Bd. 22, 1911.*
8. Schellack. — Entwicklung und Fortpflanzung von Echinomera hispida (A. Schneider). — *Zool. Anz, Bd. 31, 1907a.*
9. Id. — Entwicklung nnd Fortpflanzung von Echinomera hispida (A. Schneider). — *Arch. f. Protistenk. Bd. 9, 1907b.*

Spiegazione della tavola IX-X.

Le figure sono tratte da preparati fissati con sublimato alcoolico di Schneider e colorati con ematossilina ferrica di Heidenhain ed eosina; sono disegnate colla camera lucida, a tubo aperto a 160, all'altezza del tavolino da lavoro.

Fig. 1. Trofozoite adulto, all'inizio della coniugazione, nell'organo fagocitario. Kor. Ob. imm. $^1/_{12}$. oc. 3.

Fig. 2. Metafase di una divisione di moltiplicazione prima della divisione di riduzione. Non sono disegnati tutti i cromosomi. Kor. Ob. imm. $^1/_{12}$. oc. 12.

Fig. 3.-13. Successive fasi di una divisione di moltiplicazione dopo la divisione di riduzione. Fig. 3. 7. 8. 11. 12. Kor. Ob. imm. $^1/_{12}$. oc. 18; fig. 4. 13. Kor. Ob. imm. $^1/_{12}$. oc. 3; fig. 5. Zeiss. apocrom. 2 mm. ap. 1. 3. oc. 18; fig. 6. 9. 10. Kor. Ob. imm. $^1/_{12}$ oc. 12.

Fig. 14.-16. Gameti maschili. Kor. Ob. imm. $^1/_{12}$. oc. 3.

Fig. 17. Gamete femminile. Kor. Ob. imm. $^1/_{12}$. oc. 3.

G. CAVANNA

Intorno alla distribuzione geografica di due *Euscorpius* in Italia.

(Con 1 fig.).

È vietata la riproduzione.

Mentre, rimessomi allo studio degli Scorpioni viventi in Italia, ritento superare le difficoltà un tempo incontrate nella discriminazione di alcune forme, ch' ebbi per disperata così da abbandonare il lavoro già condotto molto innanzi, credo non inutile dar notizia della distribuzione geografica nel nostro paese di due specie, la quale, pel considerevole materiale esaminato, ho potuto determinare in modo particolareggiato e sicuro, e che parmi di qualche interesse.

Trattasi dell'*Euscorpius italicus* (Herbst) e dell'*Euscorpius flavicaudis* (De Geer), le sole due specie nostrali del genere non dubbie, ben definite e facilmente determinabili (1); chè circa le altre è tuttora incerto qual parte di verità oggettiva si trovi in coloro che vi riconobbero parecchie specie, in coloro che li hanno riuniti in pochissime, e in quelli che rifiutando le specie vecchie ne hanno poi distinta qualcuna nuova, che forse non ha fondamento più saldo.

*
* *

Ho avuto l'*Euscorpius italicus* da circa settanta località delle provincie seguenti. In *Piemonte*, Cuneo, Torino, Novara; in *Liguria*, Genova; in *Lombardia*, Sondrio, Bergamo, Brescia, Como, Milano,

(1) Si ha per buona specie anche l'*Euscorpius germanicus* (Herbst), ma l'esistenza di individui che pei loro caratteri potremmo collocare tra esso *germanicus* ed il *carpathicus* tipico, non favorisce tale opinione che, in ogni modo, adesso sarebbe arrischiato avere per indiscutibile.

Quando si dispone di abbondante materiale riesce talvolta difficile, ed anche impossibile, il concludere.... se non si concluda come quel conchigliologo che — narrasi — sopprimeva inesorabilmente gli esemplari imbarazzanti.

Più volte mi si è affacciato alla mente il sospetto di ibridismi tra le forme di *Euscorpius*, che ben poco differiscono l'una dall'altra, e vivono negli stessi luoghi e nel modo stesso. Purtroppo, vari motivi, p. es. il cannibalismo che spiegano questi aracnidi quando confinati insieme, e la difficoltà di alimentarli, rendono di problematica riuscita i tentativi che si facessero per ottenere ibridi sperimentali, e per portarli a pieno sviluppo se ottenuti.

Pavia; nel *Veneto*, Udine, Belluno, Treviso, Verona, Padova, Rovigo; nell'*Emilia*, Piacenza, Parma, Modena, Bologna, Ferrara, Forlì; in *Toscana*, Firenze ed Arezzo; nell'*Umbria*, o prov. di *Perugia*; nelle *Marche*, Pesaro, Ancona, Macerata, Ascoli; negli *Abruzzi*, Teramo, Aquila, Chieti [1]. Fuori degli attuali confini del Regno ebbi questa specie dal *Canton Ticino*, dal *Trentino*, dal *Goriziano* e dall'*Istria*. Fuori dell'Italia geografica lo conosco nel *Nizzardo* [2], nel *Principato di Monaco*, in *Dalmazia*, *Ungheria*, *Grecia*, *Turchia europea*, nonchè nell'*Asia minore*, precisamente a Trebisonda [3].

Le *trentadue* provincie indicate sono comprese *quasi tutte* in un'area limitata ad occidente dalle Alpi marittime e dallo spartiacque appenninico. Debbonsi eccettuare soltanto le provincie di Genova, Firenze, Arezzo e Perugia. Per Genova, però, è incerto che l'*italicus* vi sia stato preso sul versante meridionale dell'Appennino, e Busalla, dove certamente lo fu, non trovasi su di esso, ed è quindi, in sostanza, entro l'area accennata. Nelle provincie di Firenze e di Arezzo lo si incontrò in luoghi montuosi e nell'area di esse *orientali* (Montesinario, Mugello, Casentino). Quanto alla prov. di Perugia l'ebbi da Pozzuolo, in Comune di Castiglion del Lago, e da una località montana non precisata.

Tutte le trentadue provincie, poi, sono a settentrione del Gargano, e tra i molti scorpioni pervenutimi da paesi più meridionali, cioè dalla provincia di Bari e da quella di Lecce, non ho trovato alcun *italicus*, nè, ch'io sappia, nessuno lo ha indicato in esse. I paesi italiani fuori dell'Italia politica sopra annoverati sono tutti *orientali*, e parimente quelli fuori dell'Italia geografica, ad eccezione del Nizzardo e del Principato di Monaco [4].

---

(1) Ho rilevato questi e gli altri dati di cui mi giovo in questa nota, dal *mss.* dell'accennato incompiuto mio lavoro, e gli ho riscontrati con le *schede* degli Scorpioni italiani del Museo di Firenze, in cui è conservato quasi tutto il materiale da me studiato. Tali schede — 76 per l'*italicus*, 50 per il *flavicaudis*, 201 pel *carpathicus* e le altre specie o forme da ristudiarsi — contengono complete — eccezion fatta di pochissime — le indicazioni di provenienza (luogo, raccoglitore, tempo della raccolta, numero degli individui), quì non necessarie, ma che, naturalmente, darò nella Monografia se potrò condurla a compimento e pubblicarla. Molte schede contengono anche osservazioni sul sesso, sui pettini, sulle foveole piligere ed il grado di maturità dei singoli esemplari.

(2) Considero le Alpi marittime come nostro confine geografico ad occidente.

(3) Dove lo trovò il compianto march. Giacomo Doria, tanto benemerito degli studi zoologici. Forse la specie vive anche in Persia, ma di ciò ho ricordo vago ed incerto, di cui non posso tener conto.

(4) Pavesi indica questa specie come vivente a Marsiglia (*Gli aracnidi turchi*, in *Atti Soc. ital. Scienze naturali, Milano, vol. XIX, 1876*) però sulla fede altrui. Non si può escludere che l'*italicus*, esistente, come si è detto, in Francia nel Dipartimento delle Alpi marittime, si sia spinto fino in Provenza, però quella indicazione non ha valore, tanto più che E. Simon, il quale ha esplorata a fondo la Francia, e a cui quello scritto del Pavesi era ben noto, nella sua pregevole opera *Les Arachnides de France* (t. VIII, 1879, p. 108) lo dà di Nizza e non oltre.

Quanto alle tre maggiori isole della regione italica, conosco Euscorpi di almeno quindici località nelle due province sarde, ne conosco di quasi tutte le province siciliane e di molte località còrse; e quanto alle isole minori situate ad ovest, sud-ovest e sud della penisola, ebbi scorpioni da qualcuna in ognuno di questi aggruppamenti: Isole del littorale ligure, Arcipelago toscano, Arc. Ponziano-napoletano, Egadi, Eolie, Pelagie (1), e dal gruppo di Malta. Ora, in nessuna delle dette isole fu trovata la specie in discorso (2).

*
* *

L'*Euscorpius flavicaudis* ebbi dalle seguenti province del Regno, *tutte occidentali:* in *Liguria*, Genova e Porto Maurizio; in *Toscana,* Massa Carrara, Lucca, Pisa, Firenze, Arezzo, Grosseto; dal *Lazio* o prov. di Roma; in *Campania* dalle prov. di Napoli e di Caserta; nelle *Calabrie*, dalla prov. di Cosenza, precisamente a Paola, sul Tirreno.

Durante non brevi dimore e varie escursioni nelle Calabrie a mezzodì della strozzatura (3) tra il Golfo di S. Eufemia e quello di Squillace ho preso moltissimi scorpioni, senza mai incontrarvi un *flavicaudis*. Solo sporadica, se trasportatavi dall'uomo, potrà trovarsi in qualche luogo marittimo questa specie in quella estrema parte della penisola italiana.

Il *flavicaudis* manca alla Sicilia; di Sardegna ne ho avuto un solo individuo preso presso Cagliari, mentre l'isola venne investigata per ogni verso, e vi si è trovato diffuso per tutto un altro euscorpio, che Fanzago chiamò *Scorpius canestrini*. Secondo il Simon il *flavicaudis* sarebbe comune in Corsica, dove però egli lo indica soltanto di Calvi, Aiaccio, Bonifacio e Sartena, località poste nella parte occidentale dell'isola e, ad eccezione dell'ultima, marittime, ed è quindi lecito pensare che si tratti di animali trasportati coi traffici dell'uomo (4). Circa le isole minori io l'ebbi di Capraia, Elba, Giannutri, Ponza e Procida, tutte ad *occidente* della penisola.

---

(1) Sono così *sei* (I, II, III, VII. VIII, IX) dei dodici aggruppamenti delle nostre isole minori indicati dall'Ing. G. Anfossi nel *Bull. d. Reale Soc. geografica, V. vol. V^a serie,* 1916, aggruppamenti che non comprendono l'Arcipelago maltese.

(2) Anni sono, nel Museo zoologico della R.^a Università di Modena, viddi un *italicus* segnato come proveniente dalla Sardegna, senza più precisa indicazione di località. Si trattava certo di un equivoco.

(3) Cioè il tratto ristretto, istmico, che all'epoca napoleonica si progettò di attraversare con un canale che di molto abbrevierebbe la via per l'Oriente.

(4) Il trasporto per navi degli scorpioni, animali lucifughi, che si rimpiattano per tutto, anche tra i legnami ed altre materie di commercio, deve essere caso non raro. Di una specie trovata alle Canarie, Lucas scrisse: *cette espèce, suivant Mons. Berthelot, n'est pas originaire des iles Canaries : elle y est apportée par les batiments qui viennent d'Amérique* (V. *Simon. Matériaux pour servir à la*

Nel lavoro *Sugli scorpioni italiani* (in *Atti della Soc. Ven. Trent. di Scienze naturali ecc., vol. II, fasc. 2°, 1872*) Fanzago descrive il *flavicaudis* (sotto il nome di *massiliensis* Koch) e lo dice del Veneto, ma tace della frequenza e non specifica le località, e nella successiva sua nota polemica *Sullo Scorpio flavicaudis* Degeer (in *Annuario della Società dei Naturalisti di Modena, anno X, fasc. 4°*) asserisce che detta specie *nel Veneto predomina*, anche qui senza precisare località. Ora, tra gli Euscorpi di più che *cento* provenienze diverse tutte di luoghi ad *oriente* dello spartiacque peninsulare, tra i quali almeno *ventidue* del Veneto, non si è trovato alcun *flavicaudis*, nè verun altro lo indica nelle dette regioni. Siamo costretti a considerare le asserzioni di Fanzago come basate su qualche equivoco (1).

È poi diffusa questa specie per tutta la Francia mediterranea, in cui risale alquanto verso nord, ed è accantonata a Bordeaux, " *tellement dehors de son habitat naturel* „ scrive il Simon in *Les Arachnides de France, t. VIII, p. 106,* " *qu'il est permis de penser qu'il s'agit là d'une introduction accidentelle.* „ Lucas, nei *C. R. Soc. entom. France, 1855, CI*, lo indica di Parigi, ma sappiamo di non poter fare assegnamento sulle determinazioni di Euscorpi di questo zoologo; e poi il fatto è senza importanza pel nostro assunto.

E probabile si trovi nella Penisola iberica e al Marocco, sia perchè così è di altri animali, e per non uscire dagli Scorpionidi del *Buthus occitanus* (2), sia perchè è accertata la sua presenza in

---

Faune arachn. des iles de l'Océan Atlantique, in *Ann. Soc. Ent. France,* 1882). L'accantonamento del *flavicaudis* a Bordeaux, poco lungi dall'Atlantico, viene attribuito dal Simon, come vedremo, ad una introduzione accidentale: il trovamento di uno scorpione a Tolosa ritiensi dovuto a trasporto per barca da Cette o da Béziéres pel *Canal du Midi:* Il Sig. Th. Lancelevée narra (*Arach. rec. aux environs d'Elbeuf ecc.* in *Bull. Soc. d'étude des Sciences natur. d'Elbeuf, 1884),* di aver trovato più volte a Elbeuf *plusieurs scorpions de grande taille originaires des iles Haiti*, entro ceppi di campeggio, e di averli conservati vivi per lungo tempo. Si potrebbero addurre altri esempi.

(1) L'esame degli Euscorpi delle collezioni universitarie di Padova, che ho potuto compiere per cortesia del chiarmo amico prof. Davide Carazzi, non ha portato alcun lume sulla questione. Sono pochi esemplari; ma a buon conto, mentre l'*italicus* veneto non vi manca, del *flavicaudis* non v'è traccia.

Forse Fanzago non depositò il materiale del suo lavoro nel Museo di Padova al quale egli apparteneva quando lo scrisse, ed è probabile che dopo la precoce deplorata morte di lui la sua collezione sia andata dispersa.

(2) Secondo Linneo (*Mus. Adol. Frid., 1754*) questo Butideo (*sub Scorpius europaeus*) vivrebbe in Italia; ma di ciò non si è avuta mai sicura conferma, chè tale non parmi sia l'affermazione del Kraeplin, che, in *Scorpiones und Pedipalpi,* ed in altri lavori, lo dice di Sicilia, senza precisare nè la località nè altra circostanza del trovamento. Potrebbe il *Buthus* essere penetrato, dalla Francia, nella Riviera ligure, ma finora ne manca la prova. Neppure è dimostrata la presenza nel nostro paese di *Butheolus.* Nè l'uno nè l'altro genere fu mai trovato nella terraferma o nelle isole italiane dai non pochi italiani che dal Redi ad oggi si sono occupati o si occupano dei nostri Scorpioni; e devesi anche considerare che dove questi animali vivono abbondano, ed è facile raccoglierli. In conclusione, per ora almeno, nella Fauna scorpionica italiana è rappresentata soltanto la sottofamiglia, esclusiva-

Algeria. In Algeria, infatti, mi disse di averlo preso il compianto Mentore degli aracnologi, prof. Tamerlano Thorell, confermando C. L. Koch, che lo descrisse sotto il nome di *algericus;* nella stessa regione lo ha riconosciuto anche Simon. Che abiti in Tunisia è probabile, però ancora nessuno ve lo ha scoperto, chè nell'Euscorpio della Galita, dato per *flavicaudis* dal Lucas, che tuttora si conserva nel Museo di Parigi, lo stesso Simon ha riconosciuto un *carpathicus*.

Pietro Pavesi, riputatissimo compianto aracnologo, nello scritto (già citato in nota a pag. 224, *Gli Aracnidi turchi*, tra le località del *flavicaudis* pone Candia, Kissamos e Selino, però non per scienza sua propria, ma sulla fede del Lucas, di cui rileva le incertezze e gli errori, manifesti dalle sinonimie di questo zoologo, che sono una vera *olla podrida*, in cui troviamo insieme, p. es. lo *Scorpius europaeus* di Schrank, il *germanicus* dello Schaeffer, il *terminalis* di Brullé, ecc.!

*
* *

I fatti positivi e quelli negativi riferiti in queste pagine, considerati insieme, dimostrano che l'*Euscorpius italicus* è specie, rispetto all'Italia, nettamente *orientale*, che nel suo cammino verso occidente solo in qualche punto e di poco ha superato l'ostacolo delle Alpi marittime e delle catene montuose che dividono pel lungo la penisola, nella quale a mezzodì non ha oltrepassato ancora il Gargano. E quanto al *flavicaudis*, quei fatti lo dimostrano specie nettamente *occidentale*, che non ha valicato la barriera opposta al suo procedere verso oriente dallo spartiacque della penisola, e sembra esser ferma nella parte nord-ovest della provincia di Cosenza, e in ogni modo non è passata nella penisola costituita da parte della provincia di Catanzaro e da quella di Reggio; non ha occupato, insomma, la punta dello stivale, come l'*italicus* non ne ha occupato il tacco. Ciò vedesi a colpo d'occhio nello schema seguente.

---

mente paleartica, degli *Euscorpinae* (fam. *Chactidae*), e dal solo gen. *Euscorpius*. In questa opinione mi conferma ora una interessante lettera del prof. A. Borelli, assistente nel Museo Zoologico di Torino, che, in risposta ad una mia, tratta in modo particolareggiato ed esauriente la questione della presenza di *Buthus* o di *Butheolus* in Italia. Borelli osserva, tra l'altro, che quanto scrive il Karsch (in *Berl-Entom Zeitsch, 1881. p. 90-91*), non ci assicura affatto della provenienza siciliana di quell'unico esemplare del Museo zoologico di Berlino sul quale egli ha descritto, sotto il nome generico di *Orthodactylus*, il *Butheolus oliraceus*, che sarebbe appunto il solo fondamento sul quale è stata ammessa la presenza del genere *Butheolus* in Sicilia.

Dall'area dell'*italicus* il *flavicaudis* è escluso: in qualche punto dell'area di questo incontrasi anche quello. L'uno e l'altro poi, nell'area rispettiva si trova insieme con altri euscorpi; intendo il *carpathicus* e quelli da considerarsi come sue sottospecie, razze o varietà, oppure come specie distinte, secondochè da ulteriori studi

Schema (1) rappresentante la distribuzione dei due Euscorpi nell' Italia geografica. Un dischetto è sull'area delle province o regioni ecc. abitate dall' *Euscorpius italicus*; un triangolo su quella delle provincie, nonchè sulle isole minori e sui luoghi della Corsica, dove fu trovato l'*Eus. flavicaudis*: e così nelle province dove si rinvennero ambedue le specie vedonsi ambedue i segni. Si sarebbe potuto porre altro segno sulle province ecc. dove fu trovato l'*Eus. carpathicus* tipico o le varie sue forme (*an species?*), ma ne avrebbe sofferto la chiarezza dello schema, senz'altro risultato che quello di dimostrare graficamente l'estensione delle ricerche compiute, la quale si rileva benissimo dal testo.

(1) Lo ha tracciato per me il carissimo amico prof. Enrico Balducci, che della sua cortesia qui ringrazio sentitamente.

potrà risultare. Fa eccezione a ciò l'*Euscorpius canestrini* (Fanz.), il quale, specie o sottospecie che sia, può dirsi in Sardegna ed in Corsica abiti da solo, se prescindiamo dai pochi luoghi dell'una e dell'altra isola in cui si trovò sporadico lo scorpione occidentale, cioè il *flavicaudis*.

Abbiamo dunque prova chiarissima (1) fra quante se ne possono addurre, che in epoca geologica indeterminata ma relativamente recente, due correnti biotiche, una *orientale* l'altra *occidentale*, hanno penetrato la penisola. Discriminate le altre forme di *Euscorpius*, e precisatone l'*habitat*, è sperabile che qualcosa si possa concludere, o almeno ragionevolmente congetturare, intorno alla loro *introduzione* od alla loro *origine* nella penisola, e se ne ricavino nozioni da aggiungere alle altre utili per le indagini sulla configurazione della nostra regione in passato e sugli eventi che, attraverso i tempi, l'hanno condotta nel suo stato presente.

Firenze, marzo 1917.

---

(1) Desideravo qualche notizia circa le piante che potesse servire ad opportuni confronti, ed il chiar.mo professore Lorenzo Piccioli, del R.° Istituto superiore forestale in Firenze, con amichevole cortesia ha consultato per me a tale scopo le nostre Flore generali (Bertoloni, Parlatore, Fiori ecc.). N'è risultato che se non mancano piante di *habitat* strettamente localizzato o più o meno esteso solo nell'uno o solo nell'altro versante dello spartiacque peninsulare, non è *accertata* per alcun vegetale una distribuzione in Italia eguale o simile a quella dei due Euscorpi.

REPERTORIO

di specie nuove di animali trovate in Italia e descritte nell'anno 1912

COMPILATO PER INIZIATIVA DELLA U. Z. I.

dal

Prof. ALESSANDRO GHIGI (Bologna)

PREFAZIONE

Nel presente repertorio sono elencate 194 forme nuove di animali descritte in massima parte nell'anno 1912. Le poche forme contrassegnate da asterisco erano state istituite negli anni precedenti, particolarmente nel 1911.

Le forme elencate vanno ripartite numericamente nel modo seguente:

Protozoi	11
Celenterati . . .	2
Vermi	20
Molluschi . . .	8
Artropodi . . .	145
Vertebrati . . .	10

La falange degli artropodi è ingrossata da 57 Coleotteri e da 45 lepidotteri nuovi, gli uni e gli altri appartenenti in buona parte a razze locali. Le altre 43 forme vanno distribuite fra i Crostacei, gli Aracnidi, i Miriapodi e vari ordini d'Insetti.

Si occuparono di fauna italiana 63 autori dei quali 27 italiani, in 80 pubblicazioni. Di queste 32 sono scritte in lingua italiana.

Il Turati è l'autore che ha descritto il maggior numero di forme nuove, e precisamente 26 farfalle, 12 delle quali in collaborazione col Verity. Altre 12 farfalle spettano al Rocci. Il Silvestri conta 11 specie nuove, in massima parte di Tisanuri, il Timofejew un gruppo di 12 Nemertini.

La Riviera di Nizza ha dato il maggior contingente di novità marine con 16 specie di Nemertini, Cefalopodi e Protozoi.

All'aumento delle nostre conoscenze sulla fauna terrestre hanno contribuito la Sardegna con 27 e la Sicilia con 17 forme nuove. Notevole il contributo di 3 forme (un isopodo e due coleotteri) dato dalla piccola isoletta di Pelagosa.

I maggiori contributi continentali sono dati dal Piemonte e dalla Calabria.

Credo opportuno fare il seguente rilievo.

Kobelt ed Haas nella « Rossmässler's Iconographie der Europäischen Land und Süsswasser-Mollusken Bd. 18, Lief. 3 & 4; pp. 25-40, 1912 » danno come nuove, e come tali vengono riportate nel Zoological Record del 1912, alcune forme di *Unio* siciliane istituite *in litteris* dal Marchese di Monterosato. Sta di fatto che tali forme e precisamente *Unio aradae* var. *cuspidatus*, *U. a.* var. *bipartitus* ed *U. biformis* sono state istituite e descritte dal Marchese di Monterosato fino dal 1896, in « Naturalista siciliano » (Nuova Serie) N. di Gennaio, pp. 6-27.

Ciò si deve in parte alla scarsa ed irrazionale diffusione che molti autori italiani danno ai loro scritti, che non pervengono ai compilatori delle bibliografie, ai quali dovrebbe essere invece facilitato il compito, nell'interesse stesso di chi desidera far conoscere agli studiosi i risultati delle proprie ricerche.

I. — PARTE BIBLIOGRAFICA

Babic, K. — Ueber einen *Athelges* von Pelagosa. — *Zool. Anz. Bd. 40, pp. 176 178, 1912.*

Bedel, L. — Description d'un *Liosoma* nouveau de Corse. — *Bull. Soc. Entom. France, pp. 149-150, 1912.*

Berlese, A. — *Trombididae.* Prospetto dei generi e delle specie finora noti. *Redia, Vol. 8, pp. 1-292, 1915.*

Bernhauer, M. — Ein neuer *Zyras.* — *Entom. Blätt. Jahrg. 8, p. 110, 1912.*

Bezzi, M. — Miodarii superiori raccolti dal sig. C. W. Howard nell'Africa australe orientale. — *Bull. Lab. Zool. gen. agr. Portici, Vol. 6. Nota, pp. 70-71, 1912.*

Bondroit, J. (1) — Notes sur les *Bledius* Mann. (*Staphylinidae*). — *Ann. Soc. Entom. Belgique, T. 56. pp. 63-68, 1912.*

— (2) Diagnoses de *Stenus* palèarctiques. — *Ann. Soc. Entom. Belgique, T. 56, pp. 261-265, 1912.*

Brian, A. — Di un nuovo Isopodo terrestre cavernicolo delle Alpi apuane (*Trichoniscus mancinii* n. sp.). — *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova, Vol. 45, pp. 465-469, 1912.*

Cameron, M. — Description of a new species of *Trogophloeus* from Malta. — *Entom. month. Mag., Vol. 23, p. 49, 1912.*

Carlgren, O. — Ueber Ceriantharien des Mittelmeers. — *Mitt. Zool. Stat. Neapel, Bd. 20, pp. 356-394, 1912.*

Caroli, E. — Su di un nuovo genere di *Neelidae.* — *Ann. Mus. Zool. R. Univ. Napoli, Suppl. Fauna degli Astroni, N. 3, pp. 1-5, 1912.*

Cavazza, F. (1) — Ricerche intorno alle specie italiane del genere *Crocidura.* — *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 27, N. 653, pp. 1-16, 1912.*

— (2) Ancora delle specie italiane del genere *Crocidura.* — *Bull. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 27, N. 659, pp. 1-10, 1912.*

Della Beffa, G. (1) — Una nuova varietà di *Apoderus coryli* L. — *Bull. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 27, N. 650, p. 1, 1912.*

— (2) Materiali per la fauna alpina del Piemonte. — *Bull. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 27, N. 663, pp. 1-6, 1912.*

Dequal, L. — Descrizione di un nuovo Enchitreide. — *Bull. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 27, N. 632, pp. 1-3, 1912.*

Du Buisson, H. — Beschreibung neuer Elateriden Arten und Varietäten. — *Coleopter. Rundsch., pp. 129-134, 1912.*

Eggers, H. (1) — Beiträge zur Kenntnis der Borkenkäfer. — *Entom. Blätt. Jahrg. 8, pp. 47-49, 113-117, 1912.*

* — (2) Drei neue *Scolytiden* aus Sicilia. — *Naturalista sicil., Vol. 20, pp. 121-123, 1908.*

Emery, C. — Beiträge zur Monographie der Formiciden des paläarktischen Faunengebietes. — *Deutsch. entom. Zeitschr., pp. 651-672, 1912.*

Festa, E. — Descrizione di una nuova specie del genere *Crocidura* di Sardegna. — *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 27, N. 648, pp. 1-2, 1912.*

Fiori, A. (1) — Sulla estrema variabilità dei caratteri in alcuni curculionidi italiani. — *Ric. Coleotter. ital., An. 10, pp. 57-66, 1912.*

— (2) Dalle mie recenti caccie di *Malthodes*. — *Ric. Coleotter. ital., Vol. 10, pp. 33-40, 1912.*

Fowler, H. W. — Notes on salmonoid and related fisches. — *Proc. Acad. nat. sc. Philadelphia, Vol. 63, pp. 551-571, 1912.*

Grandori, R. — Due nuove specie di Copepodi. — *Zool. Anz., Bd. 39, pp. 97-111, 1912.*

Gruvel, A. — Note préliminaire sur les Cirripèdes recueillis pendant les campagnes de S. A. S. le prince de Monaco. — *Bull. Inst. océan. Monaco, N. 241, pp. 1-7, 1912.*

Harrison, J. W. H. — The genus *Ithysia* (Hubner). — *Entomologist, Vol. 45, pp. 315-321, 1912.*

Heikertinger, F. — *Minota obesa minima* n. var. — *Soc. entom. Jahrg. 27, p. 60, 1912.*

Karawajew, V. — Ameisen aus Tunesien und Algerien, nebst einigen unterwegs in Italien gesammelten Arten. — *Rev. russ. entom., T. 12, pp. 1-22, 1912.*

Koenike, F. — Neue *Hydracarinen* aus der Unterfamilie der *Hydryphantinae*. — *Zool. Anz., Bd. 40, pp. 61-67, 1912.*

Krausse, A. H. — (1) *Lythria purpuraria aucta* n. var. — *Intern. entom. Zeitschr. Guben Jahrg. 6, p. 132, 1912.*

— (2) *Pheidole pallidula emergi.* — *Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 6, p. 169, 1912.*

— (3) *Acidalia ornata pauciguata* n. var. — *Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 6, p. 132, 1912.*

— (4) Zur Kenntnis der Insektenfauna Sardiniens. — *Ent. Rundsch., pp. 147-150, 1912.*

Kröber, O. — Monographie der paläarktischen und afrikanischen Thereviden. *Deutsch. entom. Zeitschr., pp. 395-410, 1912.*

Laubmann, A. — Zwei neue paläarktische Formen. — *Verh. ornith. Ges. Bayern Bd. 11, pp. 164-165, 1912.*

Lindinger, L. — Die Schildläuse Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, einschliesslich der Azoren, der Kanaren und Madeiras. — *Stuttgart, E. Ulmer, pp. 8+388, 1912.*

Lo Giudice, P. — Studi sui Cnidosporidii. II. Ricerche sulla *Coccomyxoides tincae* gen. n. sp. n. — *Riv. mens. Pesca, Pavia, Vol. 7, pp. 169-184, 1912.*

Lorenzi, A. — Di alcuni Entomostraci del Friuli. — *Atti Acc. ven. trent. Padova, Vol. 5, pp. 85-93, 1912.*

Mancini, C. — Anoftalmi delle Alpi Apuane. — *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova, Ser. 3, Vol. 5, pp. 333-334, 1912.*

Martelli, G. — Descrizione e prime notizie di un nuovo Zoocecide, *Ceratitis savastanoi*, mosca del cappero. — *Rend. Accad. Sc. Acireale, Vol. 6, pp. 49-56, 1912.*

Melichar, L. — Neue palaearktische Coleopteren. — *Coleopter. Rundsch. Jahrg. p. 33, 1912.*

Mello, U. — *Anoplocephala minima* n. sp. del fagiano. — *Monit. Zool. ital., An. 23, pp. 124-130, 1912.*

Miller, G. S. — A new Chamois from the Apennines. — *Proc. biol. Soc. Washington, Vol. 25, pp. 131-134, 1912.*

Mola, P. — Die Parasiten des *Cottus gobio* L. Beitrag zu der helminthologischen fauna der Teleostei. — *Centralbl. Bakt. Parasit, Bd. 65, pp. 491-504, 1912.*

Müller, J. — (1) Weitere Beiträge zur Kenntniss der Blindkäferfauna der Ostalpen und der Karstes. — *Wien. entom. Zeitg. Jahrg. 31, pp. 297-304, 1912.*

— (2) Ueber zwei neue Dunkelkäfer (*Tenebrionidae*) von der Insel Pelagosa. — *Ent. Blätt., Jahrg 8, pp. 289-291, 1912.*

Naef, A. — Teuthologische Notizen. — *Zool. Anz., Bd. 39, pp. 262-271, 1912.*

Neppi, V. e Stiasny, G. — Nachtrag zu unsrer Mitteilung: Die Hydromedusen des Golfes von Triest. — *Zool. Anz., Bd. 39, pp. 556-557, 1912.*

Newstead, R. — The Papataci flies of the maltese islands. — *London I. R. Army Corps, 19, pp. 162-174, 1912.*

* Pantanelli, E. — (1) L'Acariosi della vite. — *Marcellia, Vol. 10, pp. 133-150, 1911.*

— (2) Acariosi del Nasomozzo (*Staphylea pinnata*). — *Marcellia, Vol. 11, pp. 173-175, 1912.*

Parisi, B. — Primo contributo alla distribuzione geografica dei Missosporidi in Italia. — *Milano, Atti Soc. ital. Sc. nat., Vol. 50, pp. 283-299, 1912.*

Pfeffer, G. — Die Cephalopoden der Plankton-Expedition. — *Ergebn. Plankton Exped., Bd. 2, F. 2, pp. 1-1815, 1912.*

Pic, M. — Descriptions ou diagnoses et notes diverses. — *L'Echange Rev. Linn., An. 28, p. 34-90, 1912.*

Pierantoni, U. — Oligocheti del laghetto craterico di Astroni. — *Ann. Mus. Zool. R. Univ. Napoli, N. S. Suppl. Fauna degli Astroni, N. 3, pp. 1-7, 1911.*

Reitter, E. (1) *Rhinosimus lapiroides* n. sp. — *Entom. Blätt. Jahrg. 8, pp. 196-197, 1912.*

— (2) Uebersicht der bekannten Arten der Coleopteren-Gattung *Langelandia* Aubè. — *Wien. Entom. Zeitg., Jahrg. 31, pp. 279-285, 1912.*

— (3) Bestimmungstabellen der Untergattungen: *Arammichus* Gozis und *Tyloderes* Schönh., des Genus *Otiorrhynchus* Germ. — *Wien. Entom. Zeitg. Jahrg. 31, pp. 109-154, 1912.*

* Rocci, U. (1) — Contribuzione allo studio dei Lepidotteri del Piemonte. — *Atti Soc. lig. Sc. nat. Genova, pp. 151-221, 1911.*

— (2) Contribuzioni allo studio dei Lepidotteri del Piemonte. Note ed osservazioni. — *Atti Soc. lig. Sc. nat. Genova, pp. 161-196, 1912.*

Roubal, J. (1) Nuova specie di *Cryptocephalus* della Sicilia. — *Riv. coleotterol. ital., Vol. 10, pp. 1-2, 1912.*

— (2) Drei palaearktische Nova. — *Coleopter. Rundsch., pp. 70-72, 1912.*

* Scalia, G. — Nuova specię di Eriofide sul *Cyclamen neapolitanum*. — *Marcellia, Vol. 10, pp. 62-64, 1911.*

Silvestri, F. — (1) Contribuzione alla conoscenza dei *Campodeidae* (*Thysanura*) d'Europa. — *Bull. Lab. Zool. gen. agr. Portici, Vol. 6, pp. 110-147, 1912.*

— (2) Contribuzioni alla conoscenza dei Mirmecofili. II. Di alcuni Mirmecofili dell'Italia meridionale e della Sicilia. — *Bull. Lab. Zool. gen. agr. Portici, Vol. 6, pp. 222-245, 1912.*

Stroumeyer, H. — Ein neuer Borkenkäfer aus Sardinien. — *Ent. Bl. Jahrg. 8, p. 57, 1912.*

Tagliani, G. — *Enoplocotyle minima* n. gen. n. sp. di Trematode monogenetico, parassita sulla cute di *Muraena helena* L. — *Arch. Zool. ital. Vol. 5, pp. 281-319, 1912.*

Taylor, J. W. — Monograph of the Land and Freshwater Mollusca of the British Isles. — *Taylor Bros. Leeds, pp. 369-416, 1912.*

Timofejev, T. — Die Nemertinen der Bucht von Villefranche (in lingua russa). — *Kiev. Zzv. Unir. 52, pp. 32-45, 1912.*

Tschusi zu Schmidhoffen, V. — Ueber paläarktische Formen. — *Ornith. Jahrb., Jahrg. 23, pp. 216-220, 1912.*

* Turati, E. — (1) Lepidotteri del Museo Zoologico della R. Università di Napoli. — *Ann. Mus. Zool. Univ. Napoli, N. S., Vol. 3, N. 18, pp. 1-31, 1911.*

— (2) New species and new forms of Lepidoptera. — *Ent. Rec. Journ., Vol. 24, pp. 303-305, 1912.*

Turati, E. e Verity, R. — *Faunula Valderiensis* nell'alta valle del Gesso (Alpi marittime). *Heterocera.* — *Boll. Soc. entomol. ital., An. 43 (1911), pp. 168-233, 1912.*

Verhoeff, K. W. — (1) Zwei neue mitteleuropäische Cylindroiulus-Arten. — *Zool. Anz. Bd. 40, pp. 220-227, 1912.*

— (2) Ueber Diplopoden, 57 Anfsatz. — *Sitzber. Ges. Naturfr. Berlin, pp. 115-138, 1912.*

Vivanti, A. — *Charibditeuthis maculata* n. gen., n. sp. di Cefalopodo abissale dello stretto di Messina. — *Riv. mens. Pesca Idrobiol. 7, pp. 89-96, 1912.*

Wingelmüller, A. — Diagnosen neuer Coccinelliden-Aberrationen. — *Verh. Zool. bot. Ges. Wien, Bd. 62, pp. 182-185, 1912.*

Winkler, A. — *Trechus Schmidti flachi* n. subsp. — *Entom. Blätt. Jahrg. 8, p. 248, 1912.*

Yakimoff, V. L. — Trypanosomes parasites du sang des poissons marins. — *Arch. Protistenkunde, Bd. 27, pp. 1-8, 1912.*

II. — PARTE SISTEMATICA

PROTOZOA

SPOROZOA

Myxosporidia

Coccomyxoides (n. g.) *tincae* Lo Giudice (p. 174). — Acque del Ticino sulle branchie di *Tinca*.

Henneguya gasterostei Parisi (p. 296). — Lago di Garda, nei reni di *Gasterosteus aculeatus*.

» *neapolitana* Parisi (p. 297). — Napoli, nei reni di *Box salpa*.

Lentospora asymmetrica Parisi (p. 292). — Napoli, nei reni di *Crenilabrus pavo*.

Myxidium depressum Parisi (p. 287). — Golfo di Napoli, in vescica biliare di *Citharus linguatula*.

» *oviforme* Parisi (p. 287). — Napoli in vescica biliare di *Apogon rex-mullorum* e di *Coris julis*.

MASTIGOPHORA

Flagellata

Trypanosoma dohrni Yakimoff (p. 6). — Golfo di Napoli, nel sangue di *Solea monochir*.

» *yakimovi* Wladimiroff in Yakimoff (p. 8). — Golfo di Napoli, nel sangue di *Syngnatus acus*.

Dinoflagellata

Oodinium (n. g.) *fritillariae* Chatton (p. 87). — Villafranca marittima (Nizza), su *Fritillaria pellucida*.

Schizodinium (n. g.) *sparsum* Chatton (p. 90). — Riviera di Nizza in *Corycoeus rostratus*.

Trypanodinium (n. g.) *ovicola* Chatton (p. 91). — ? Riviera di Nizza, in un uovo di *Clytemnestra* sp. o di *Oithona nana*.

COELENTERATA

HYDROZOA

Hydromedusae

Tiara tergestina Neppi e Stiasny (p. 556). — Golfo di Trieste.

ANTHOZOA

Zoantharia

Arachnactis lobianoi Carlgren (p. 357). — Golfo di Napoli.

VERMES

PLATYHELMINTHIA

Trematoda

Derogenes fuhrmanni Mola (p. 492). — Litorale mediterraneo, nell'intestino di *Cottus gobio.*

Enoplocotyle (**n. g.**) *minima* Tagliani (p. 281). — Acquario di Napoli, sulla di *Muraena helena.*

Trochopus brauni Mola (p. 494). — Roma, sulla pelle di *Cottus gobio.*

» *zschokkei* Mola (p. 496). — Roma, sulla pelle di *Cottus gobio.*

Cestoda

Anoplocephala minima Mello (p. 124). — Pollenzo (Piemonte), nell'intestino di *Phasianus colchicus juv.*

Bothriocephalus lühei Mola (p. 498). — Tevere, nell'intestino di *Cottus gobio.*

NEMERTINEA

Amphiporus nigrostriatus Timofejev (p. 34). — Baia di Villafranca.

Lineus coecus Timofejev (p. 40). — Baia di Villafranca.

Micrura albifrons Timofejev (p. 41). — Baia di Villafranca.

Nemertopsis capitulata Timofejev (p. 33). Baia di Villafranca.

Prostoma albolineatum Timofejev (p. 37). — Baia di Villafranca.

» *bipeltatum* Timofejev (p. 38). — Baia di Villafranca.

» *bistriatum* Timofejev (p. 36). — Baia di Villafranca.

» *maculatum* Timofejev (p. 38). — Baia di Villafranca.

» *mixtum* Timofejev (p. 36). — Baia di Villafranca.

» *simplex* Timofejev (p. 39). — Baia di Villafranca.

» *viera* Timofejev (p. 37). — Baia di Villafranca.

» *viperula* Timofejev (p. 38). — Baia di Villafranca.

ANNELIDA

Oligochaeta

Fridericia gigantea Dequal (p. 1). — Firenze, nella terra umida.

Pterochaeta astronensis Pierantoni (p. 4). — Lago-stagno degli Astroni.

MOLLUSCA

GASTROPODA

Pulmonata

Helix pisana var. *testudinea* n. var. Taylor (p. ?). — Italia settentrionale.

CEPHALOPODA

Abralia jattai Pfeffer (p. 150). — Golfo di Napoli.

Charibditeuthis (**n. g.**) *maculata* Vivanti (p. 89). Stretto di Messina.

Pyroteuthis mediterranea Pfeffer (p. 210). — Mediterraneo (? loc.).

Sepietta minor Neef (p. 267). — Golfo di Napoli.

Sepiola ligulata Naef (p. 271). — Golfo di Napoli.

» *robusta* Naef (p. 271). — Golfo di Napoli.

» *tenera* Naef (p. 269). — Baia di Villafranca (Nizza).

ARTHROPODA

CRUSTACEA

Ostracoda

Daphnia longispina tellinii var. n. Lorenzi (p. 86). — Alpi Carniche, nel Laghetto Ruvìz.

Cirripedia

Verruca joubini Gruvel (p. 4). — Monaco.

Copepoda

Carazzoides (**n. g.**) *venetus* Grandori (p. 105). — Laguna di Venezia.
Diaptomus auredanus Lorenzi (p. 92). — Laghetti delle Alpi Carniche.
Piezocalanus (**n. g.**) *lagunaris* Grandori (p. 98). — Laguna di Venezia.

Isopoda

Athelges pelagosae Babic (p. 176). — Isola di Pelagosa.
Trichoniscus mancini Brian (p. 465). — Tana del Buggine presso Cardoso. (Alpi Apuane).

ARACHNIDA

Acari

Gamasidae

Messoracarus (**n. g.**) *mirandus* Silvestri (p. 224). — Strongoli (Calabria), Catania, Castelbuono (Palermo) sui lati del Capo di *Messor barbarus*.

Trombidiidae

Microtrombidium albofasciatum Berlese (p. 149). — Sorgono (Cagliari).
» *geographicum sardoum* n. var. Berlese (p. 156). — Sorgono (Cagliari), sotto le pietre.
» *platychirum* Berlese (p. 162). — Ceresole d'Alba (Piemonte).
Sericothrombium scharlatinum Berlese (p. 217). — Italia ed altri paesi d'Europa.
Trombidium quadrimaculatum Berlese (p. 234). — Cagliari.

Hydrachnidae

Thyas disjuncta Koenike (p. 65). — San Remo.

Eriophyidae

Phyllocoptes staphyleae Pantanelli (**2**, p. 175). — Lazio, su *Staphylea pinnata*.
* » *trotteri* Scalia (p. 64). — Etna, su *Cyclamen neapolitanum*.
* » *viticolus* Pantanelli (**1**, p. 144). — Noto (Sicilia), su getti e foglie di *Vitis vinifera, riparia* e *berlandieri*.

MYRIOPODA

Diplopoda

Cylindroiulus appenninorum sorrentinus n. subsp. Verhoeff (**1**, p. 226). — Corpo di Cava (Sorrento); dintorni di Palmi (Calabria).
» *hemingsii* Verhoeff (**1**, p. 223). — Malgrate presso Lecco; boschi ad occidente dell'Adda.

Cylindroiulus solis albissolensis n. subsp. Verhoeff (**1**, p. 226). — Riviera ligure, presso Albissola.
Glomeridellari Verhoeff (**2**, p. 421). — Dintorni del Lago di Como.

INSECTA

Collembola

Neelides (**n. g.**) *folsomi* Caroli (p. 2). — Rive del lago-stagno degli Astroni, sotto le foglie marcite ed umide.

Thysanura

Campodea emeryi Silvestri (**1**, p. 137). — Portici, Castellammare (Napoli), Monteleone Calabro, Cerignola (Foggia).
» *fragilis pemturochaeta* n. subsp. Silvestri (**1**, p. 128). — Dintorni degli Astroni (Napoli).
» *gestroi* Silvestri (**1**, p. 130). — Monteleone Calabro.
» *grassii* Silvestri (**1**, p. 122). — Roma, Portici, Castelbuono (Sicilia) ed altrove fuori d'Italia.
» *malpighii* Silvestri (**1**, p. 132). — Bevagna (Umbria), Monteleone Calabro, Messina e Catania.
» » *apula* n. subsp. Silvestri (**1**, p. 134). — Cerignola (Foggia).
» *redii* Silvestri (**1**, p. 112). — Monteleone Calabro.
» *staphylinus plusichaeta* n. var. Silvestri (**1**, p. 116). — Civezzano (Trentino) ed altri paesi d'Europa.
Plusiocampa (**n. g.**) *italica* Silvestri (**1**, p. 145). — Strongoli (Calabria).
» *notabilis* Silvestri (**1**, p. 143). — Monteleone Calabro.

Orthoptera

Gryllidae

Myrmecophila acervorum subdula n. subsp. Silvestri (**2**, p. 228). — Portici, nei nidi di *Messor barbarus* e di *Pheidole pallidula*.

Diptera

Psycodidae

Phlebotomus nigerrimus Newstead (p. 162). — Malta.

Therevidae

Thereva neglecta Kröber (p. 407). — Italia ed altri paesi.

Muscidae

Ceratitis savastanoi Martelli (p. 50). — Acireale, sul cappero.
Rhynchomya italica Bezzi (p. 70). — Gennargentu (Sardegna); Gargano.

Hymenoptera

Formicidae

Crematogaster scutellaris nigra n. var. Emery (p. 654). — Asuni (Sardegna).
Oxyopomyrmex santschii siciliana n. var. Karawajew (p. 11). — Palermo, nel giardino Flora.
Pheidole pallidula emeryi n. var. Krausse (**2**, p. 169). — Sardegna.

Cynipidae

Cynips trinacriae De Stefani (p. 127). — Sicilia.

Lepidoptera

Rhopalocera

* *Argynnis pales medioitalica* n. subsp. Turati (**1**, p. 21). — Gran Sasso d'Italia; Majella.

Coenonympha arcania biocellata n. ab. Rocci (**2**, p. 184). — Alpi Marittime.

* *Epinephele jurtina bipupillata* n. ab. Rocci (**1**, p. 179). — Piemonte.

* » » *coeca* n. ab. Rocci (p. 179). — Piemonte.

» *tithonus fulgens* n. forma Turati (**2**, p. 304). — Aritzo (Sardegna).

* » » *seminigra* n. ab. Rocci (**1**, p. 180). — Piemonte.

* *Erebia euryale brutiorum* n. subsp. Turati (**1**, p. 16). — Gran Sasso d'Italia.

Euchloë cardamines montivaga Turati e Verity (p. 232). — Terme di Valdieri (Piemonte).

* *Lycaena argyrognomon obscurata* n. ab. Rocci (**1**, p. 182). — Nizza Monferrato.

* *Melitaea athalia maxima* n. subsp. Turati (**1**, p. 19[illegible]. — Paola (Calabria).

» » *semiradiata* Turati e Verity (p. 232). — S. Anna di Valdieri (Piemonte).

* » *aurelia fasciata* n. ab. Rocci (**1**, p. 215). — Bardonecchia.

* » *cinxia velata* n. ab. Rocci (**1**, p. 171). — Dintorni di Torino.

» *dictynna obliterata* n. ab. Rocci (**2**, p. 171). — Venaria (Piemonte).

* » *didyma patycosana* n. subsp. Turati (**1**, p. 18). — Paola (Calabria).

* *Papilio machaon atrofasciata* n. ab. Rocci (**1**, p. 157). — Dintorni di Torino.

* *Parnassius delius divisa* n. ab. Rocci (**1**, 161). — Exilles (Valle di Susa).

» » *inorsata* n. ab. Rocci (**1**, 161). — Exilles (Valle di Susa).

* » » *magno pupillata* n. ab. Rocci (**1**, p. 161). — Exilles (Valle di Susa).

* » *mnemosyne calabrica* Turati (**1**, p. 12). — Aspromonte.

* *Satyrus statilinus pedemontana* n. var. Rocci (**1**, p. 178). — Piemonte.

* » » *transiens* n. var. Rocci (**1**, p. 178). — Italia settentrionale e centrale.

Heterocera

Acidalia ornata paucisignata n. var. Krausse (**3**, p. 132). — Sardegna.

Agrotis decora simplex n. forma Turati e Verity (p. 177). — Terme, Piano del Vallasco, Valle di Mollières (Valdieri, Piemonte).

» *jordani* Turati (**2**, p. 304). — Monte Cugnada (Sardegna).

» » *chalybaea* n. forma Turati (**2**, p. 304). — Monte Cugnada (Sardegna).

» *kermesina virescens* n. forma Turati (**2**, p. 305). — Monte Cugnada (Sardegna).

Arctia fasciata parvisi Turati e Verity (p. 214). — Valdieri (Piemonte).

Bryophila raptriculoides Turati (**2**, p. 305). — Aritzo (Sardegna); Ficuzza (Sicilia).

» » *marmorata* n. forma Turati (**2**, p. 305). — Aritzo (Sardegna); Corsica.

» » *mediostrigata* n. forma Turati (**2**, p. 305). — Aritzo (Sardegna).

Cnephasia sedana valderiana Turati e Verity (p. 228). — Terme di Valdieri (Piemonte).

Dianthoecia caesia maritima n. forma Turati e Verity (p. 180). — Terme, Piano del Vallasco, Chiot (Alpi Marittime).

* *Diphtera alpium glauca* f. nova Turati (**1**, p. 25). — Camaldoli (Napoli).

Hadena furva italica n. forma Turati e Verity (p. 182). — Terme (Dintorni di Valdieri, Piemonte).

Ithysia italica Harrison (p. 317). — Italia.

Larentia affinitata turbaria magistraria Turati e Verity (p. 198). — Terme (Valdieri, Piemonte).

» *hydrata fasciata* Turati e Verity (p. 199). — Terme, Piano del Vallasco (Valdieri, Piemonte).

Lobophora sertata fumidata Turati e Verity (p. 194). — Terme (Valdieri, Piemonte).

Luperina kruegeri Turati (**2**, p. 305). — Gennargentu (Sardegna).

Lythria purpuraria aucta n. var. Krausse (**1**, p. 132). — Sardegna.

Malacosoma neustria cinnamomea n. forma Turati e Verity (p. 172). — Dintorni di Valdieri (Piemonte).

Ocneria kruegeri Turati (**2**, p. 304). — Gennargentu (Sardegna).

* *Thalpochares communimacula cinnamomea* n. subsp. Turati (**1**, p. 27). — Abruzzo.

Zanclognatha tarsicristalis biumbratis Turati e Verity (p. 189). — Terme, Valletta (Valdieri, Piemonte).

Zygaena hippocrepidis alpina totadiaphana Turati e Verity (p. 218). — Terme (Valdieri, Piemonte).

Coleoptera

Carabidae

Anophthalmus briani Mancini (p. 133). — Grotta del Fontanaccio (presso Pizzorno nelle Alpi Apuane).

Trechus schmidti flachi n. subsp. Winkler (p. 248). — Monte Maggiore (Istria).

Staphilinidae

Bledius secessus Bondroit (**1**, p. 68). — Emilia.

Sipalia doderoana Roubal (**2**, p. 70). — Lula (Sardegna).

Stenus ananias Bondroit (**2**, p. 264). — Appennino bolognese; Acqui (Piemonte).

» *azarias* Bondroit (**2**, p. 263). — Italia.

» *benicki* Bondroit (**2**, p. 415). — Appennino bolognese.

» *fiorii* Bondroit (**2**, p. 265). — Lazio.

» *misael* Bondroit (**2**, p. 264). — Piemonte; Pavia.

» *salamandra* Bondroit (**1**, p. 416). — Pavia.

» *scrupulus* Bondroit (**1**, p. 415). — Sardegna.

Trogophloeus championi Cameron (p. 49). — Malta.

Zyras leonhardi Bernhauer (p. 110). — Monte Cola (Sicilia).

Silphidae

Bathyscia kraussei Melichar (p. 33). — Asuni (Sardegna).

Orostygia (**n. g.**) *moczarskii* Müller (p. 302). — Bosco del Consiglio (Alpi Venete).

Colydiidae

Langelandia leonhardi Reitter (**2**, p. 285). — Sardegna.

Malacodermidae

Malthodes rangonii Fiori (**2**, p. 37). — Sestola (Appennino Modenese).
» *solarii* Ganglbauer i. l. Pic (p. 60). — Calabria.
Thilmanus longipennis Pic (p. 41). — Sorgono (Sardegna).

Coccinellidae

Lasia 24 — punctata festae n. var. Della Beffa (**2**, p. 6). — Versante Sud del Maira (Alpi piemontesi).
» » *laterifasciata* n. var. Della Beffa (**2**, p. 6). — Versante Sud del Maira (Alpi piemontesi).
Chlaenius variegatus cupreus n. var. Krausse (**4**, p. 149). — Asuni (Sardegna).
Scymnus apetzi müllleri n. ab. Wingelmüller (p. 185). — Asuni, Monte Sette Fratelli (Sardegna); Biguglia (Corsica); Ficuzza, Madonie (Sicilia); Cefalonia, Zante, Portogallo.
Athous dorgaliensis Du Buysson (p. 131). — Dorgali (Sardegna).
» *ficuzzensis* Du Buysson (p. 131). — Bosco di Ficuzza (Sicilia).

Elateridae

Cryptohypnus crux var. *reductus* n. var. Du Buysson (p. 129). — Corsica.

Pithidae

Rhinosimus tapiroides Reitter (**1**, p. 196). — Sorgono (Sardegna).

Anthicidae

Anthicus czernshorskyi Pic (p. 33). — Trieste.
» *venustus atrithorax* n. var. Pic (p. 90). — Italia (? loc.).
» » *birobromutatus* n. var. Pic (p. 90). — Monte Rosa.

Tenebrionidae

Pimelia rugulosa pelagosana n. subsp. Müller (**2**, p. 291). — Isola di Pelagosa.
Stenosis brenthoides pelagosana n. subsp. Müller (**2**, p. 290). — Isola di Pelagosa.

Chrysomelidae

Cryptocephalus ragusanus Roubal (**1**, p. 1). — Sicilia.
Lochmaea crataegi nigronotata n. var. Pic (p. 90). — Italia (? loc.).
Luperus biraghii paganettii n. subsp. Pic (p. 34). — Calabria.
Minota obesa minima n. var. Heikertinger (p. 60). — Piemonte.
Titubaea 8 — punctata siciliensis n. var. Pic (p. 74). — Sicilia.

Curculionidae

Apoderus coryli nigrifrons n. var. Della Beffa (**1**, p. 1). — Dintorni di Torino.
Caulomorphus reitteri Müller (**1**, p. 303). — Carso triestino, in una caverna fra Opcina e Sessana.
Liosoma devillei Bedel (p. 149). — Vizzanova (Corsica).
Otiorrhynchus desertus Rosenh. *globithorax* n. var. Fiori (**1**, p. 61). — Alle falde del Monte Cimone (Appennino modenese).
» *indefinitus* Solari in lit. Reitter (**3**, p. 109). — Gargano.
» *matutinus* Reitter (**3**, p. 127). — Abruzzo.
» *ocellifer* Reitter (**3**, p. 127). — Sicilia.
» *umbilicatoides* Reitter (**3**, p. 126). — Sicilia.

Otiorrhynchus squamulipennis Solari in lit. Reitter (3, p. 110. — Gargano.
Phyllobius reichedius depilis n. var. Fiori (1, p. 64). — Vulture (Potenza); Monti di Lioni (Avellino).

Scolitidae

Chryphalus corsicus Eggers (1, p. 113). — Monte Renoso (Corsica).
* *Dendrosinus corsicus* Eggers (p. 73) (*). — Corsica.
* *Dryocoetes minor* Eggers (2, p. 122). — Sicilia.
» *sardus* Strohmeyer (p. 57). — Sorgono (Sardegna)
Eccoptogaster demaisoni Eggers (1, p. 47). — Ficuzza (Dintorni di Palermo); Algeria e Spagna.
* *Thamnurgus robustus* Eggers (2, p. 122). — Imera, Navarra (Sicilia).
» *sardus* Eggers (1, p. 114). — Sadali, Asuni (Sardegna).
» *siculus* Eggers (1, p. 115). — Ficuzza (Dintorni di Palermo).
Thaphrorychus bicolor Eggers (2, p. 121). — Madonie (Sicilia).
Trypophloeus corsicus Eggers (1, p. 118). — Monte Renoso (Corsica).

Hemiptera

Coccidae

Aspidiotus ephedrarum Lindinger (p. 139). — Sardegna.
Kermes cordiformis Lindinger (p. 286). — Trieste.

VERTEBRATA

PISCES

Stomias bonapartei Flower (p. 556). — Italia (Mediterraneo).

AVES

Galliformes

Coturnix coturnix corsicana n. subsp. von Tschusi zu Schmidhoffen (p. 218). Mozavia (Corsica); Grosseto.

Passeriformes

Garrulus glandarius corsicanus n. subsp. Laubmann (p. 164). — Corsica.
Loxia curvirostra corsicana n. subsp. von Tschusi zu Schmidhoffen (p. 217). — Corsica.

Piciformes

Dryobates minor buturlini subsp. nov. Hartert (p. 921). — Italia. (**)

(*) Vedasi il lavoro di Eggers, citato nel Repertorio 1911.
(**) Questa è, secondo l'Hartert, la forma italiana del « picchio minore », estesa fino ai dintorni di Nizza. Appartengono forse a questa anche gli esemplari della penisola balcanica.

MAMMALIA

Ungulata

Rupicapra faesula Miller (p. 131). — Passo Mandrioli alla sorgente del Savio (Toscana). (*)

Insectivora

Crocidura ichnusae Festa (p. 1). — Oasi Loceri, Piscina (Ogliastro, Sardegna).

» *mimula italica* n. subsp. Cavazza (**1**, p. 12). — Bassa pianura bolognese; Tremuschio, nel confine fra la provincia di Modena e di Mantova.

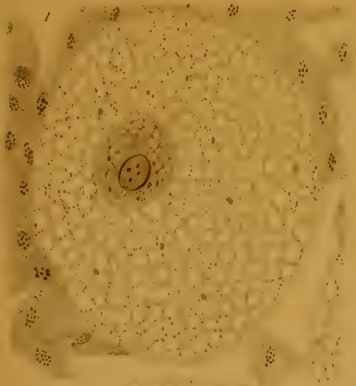
» *russula mimuloides* n. subsp. Cavazza (**1**, p. 9). — Alpi ticinesi.

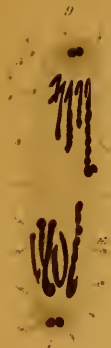
» *sicula sarda* ? n. var. Cavazza (**2**, p. 7). — Dintorni di Cagliari.

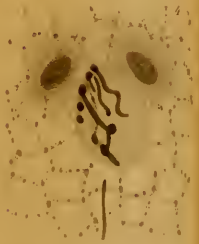
(*) Specie inesistente, descritta sopra pelli mandate con indicazione errata della località. In Toscana non esistono camosci.

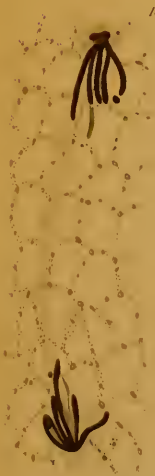
Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1917. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.









Olga Tolusso del

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 12 maggio 1916.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno | Firenze, Gennaio 1916 | N. 1.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico*, richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — Monticelli Fr. Sav. Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - Marcolongo I. Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 1-3. — **N. 3.** - Pierantoni U. Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - Caroli E. - Collembola I. Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - Iroso I. Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 6. — **N. 6** - Savi L. I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - Della Valle P. Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zooparassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretima heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Grigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc. — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'**Archivio zoologico italiano** si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: **Istituto Zoologico - R. Università di Napoli**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'**estero** alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 2?-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$'' ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

Si accordano pagamenti rateali mensili

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 6 giugno 1916.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno | Firenze, Febbraio 1916 | N. 2.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — **Monticelli Fr. Sav.** Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - **Marcolongo I.** Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 1-3. — **N. 3.** - **Pierantoni U.** Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - **Caroli E.** - **Collembola I.** Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - **Iroso I.** Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 6. — **N. 6** - **Savi L.** I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - **Della Valle P.** Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zooparassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretima heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Grigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc. — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'**Archivio zoologico italiano** si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: **Istituto Zoologico - R. Università di Napoli**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'**estero** alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - **FIRENZE** – Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$'' ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

Si accordano pagamenti rateali mensili

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 16 luglio 1916.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno — Firenze, Marzo-Aprile 1916 — N. 3-4.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — Monticelli Fr. Sav. Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - Marcolongo I. Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 1-3. — **N. 3.** - Pierantoni U. Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - Caroli E. - Collembola I. Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - Iroso I. Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 6. — **N. 6** - Savi L. I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - Della Valle P. Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zooparassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretina heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Gigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc. — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'**Archivio zoologico italiano** si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: **Istituto Zoologico - R. Università di Napoli**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'**estero** alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - **FIRENZE** - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$'' ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

Si accordano pagamenti rateali mensili

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 15 ottobre 1916.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno | Firenze, Maggio 1916 | N. 5.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — Monticelli Fr. Sav. Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - Marcolongo I. Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 1-3. — **N. 3.** - Pierantoni U. Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - Caroli E. - Collembola I. Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - Iroso I. Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 6. — **N. 6** - Savi L. I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - Della Valle P. Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zoò-parassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretina heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Grigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc. — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'**Archivio zoologico italiano** si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: **Istituto Zoologico - R. Università di Napoli**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'**estero** alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$'' ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

Si accordano pagamenti rateali mensili

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 25 novembre 1916.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno | Firenze, Giugno 1916 | N. 6.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — Monticelli Fr. Sav. Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - Marcolongo I. Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 1-3. — **N. 3.** - Pieranteni U. Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - Caroli E. - Collembola I. Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - Iroso I. Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 6. — **N. 6** - Savi L. I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - Della Valle P. Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zooparassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretima heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Grigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc. — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'**Archivio zoologico italiano** si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: **Istituto Zoologico - R. Università di Napoli**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'**estero** alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$'' ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

NUOVI MODELLI

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 22 decembre 1916.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno | Firenze, Luglio 1916 | N. 7.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studi superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — Monticelli Fr. Sav. Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - Marcolongo I. Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni. Tav. 1-3. — **N. 3.** - Pierantoni U. Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - Caroli E. - Collembola I. Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - Iroso I. Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni. Tav. 6. — **N. 6** - Savi L. I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - Della Valle P. Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zooparassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretima heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Ghigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc. — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'Archivio zoologico italiano si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

Commissionarii e rappresentanti:

per l'Italia alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'estero alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$'' ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

NUOVI MODELLI

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 6 febbraio 1917.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno | Firenze, Agosto 1916 | N. 8.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori
e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — Monticelli Fr. Sav. Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - Marcolongo I. Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 1-3. — **N. 3.** - Pierantoni U. Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - Caroli E. - Collembola I. Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - Iroso I. Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 6. — **N. 6** - Savi L. I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - Della Valle P. Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zooparassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretina heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Luigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc. — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'**Archivio zoologico italiano** si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: **Istituto Zoologico - R. Università di Napoli**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'**estero** alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 – FIRENZE – Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$" ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

NUOVI MODELLI

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 6 marzo 1917.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno | Firenze, Settembre 1916 | N. 9.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori
e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — Monticelli Fr. Sav. Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - Marcolongo I. Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 1-3. — **N. 3.** - Pierantoni U. Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - Caroli E. - Collembola I. Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - Iroso I. Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 6. — **N. 6** - Savi L. I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - Della Valle P. Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zooparassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretima heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Grigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'**Archivio zoologico italiano** si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: **Istituto Zoologico - R. Università di Napoli**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'**estero** alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$'' ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

NUOVI MODELLI

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 26 aprile 1917.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno | Firenze, Ottobre 1916 | N. 10.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori
e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — Monticelli Fr. Sav. Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - Marcolongo I. Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 1-3. — **N. 3.** - Pierantoni U. Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - Caroli E. - Collembola I. Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - Iroso I. Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni. Tav. 6. — **N. 6** - Savi L. I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - Della Valle P. Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zooparassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretima heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Grigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'**Archivio zoologico italiano** si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: **Istituto Zoologico - R. Università di Napoli**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'**estero** alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$'' ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

NUOVI MODELLI

Pubblicazione mensile

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 28 maggio 1917.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXVII Anno Firenze, Novembre-Decembre 1916 N. 11-12.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	5.—	6.25	7.30	9.—	11.—	13.50	14.50	16.—
100	8.35	10.50	11.50	14.—	16.—	17.50	20.—	22.50
150	11.50	14.50	16.—	18.—	21.—	23.—	25.—	28.50

FAUNA DEGLI ASTRONI

Ricerche dell'Istituto Zoologico della R. Università di Napoli

FASCICOLO I — N. 1-7

N. 1 — Monticelli Fr. Sav. Il cratere di « Astroni » nella Campania, 15 incisioni. — **N. 2.** - Marcolongo I. Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 1-3. — **N. 3.** - Pierantoni U. Oligocheti del laghetto craterico di Astroni I Naididae, Tav. 4. — **N. 4.** - Caroli E. - Collembola I. Su di un nuovo genere di Neelidae, Tav. 5. — **N. 5.** - Iroso I. Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 6. — **N. 6** - Savi L. I ciliati aspirotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, Tav. 7. — **N. 7** - Della Valle P. Tardigrada, Tav. 8-11.

Pubblicazione supplementare dell' « Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova serie) ».

Regole Internazionali della Nomenclatura Zoologica

ADOTTATE DAI

CONGRESSI INTERNAZIONALI DI ZOOLOGIA

EDIZIONE UFFICIALE ITALIANA

REDATTA DAL

Prof. Fr. Sav. Monticelli

Edita dal « **Monitore Zoologico Italiano** »

Prezzo L. 5.

Regole per la Nomenclatura Zoologica Italiana

FISSATE DALLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Prezzo L. 2.

In vendita presso la Segreteria della Unione Zoologica Italiana Istituto Zoologico - R. Università di Napoli

ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Redattore: Prof. FR. SAV. MONTICELLI

Ord. di Zoologia nella R. Università di Napoli

VOLUME VIII. — 1914-1915.

INDICE. — **Diamare V.** Contributo critico alle immagini ed alle lesioni zooparassitarie I sulle fasi e l'interpretazione di particolari cellule viventi liberi in follicoli dello struma. Tav. 1. — **Cecchini C.** L'apparato circolatorio della *Pheretina heterochaeta* (MICHLSN). Tav. 2. — **Ghigi A.** Sull'eredità della ernia cerebrale nei polli in correlazione ad altri caratteri. Tav. 3-5 e 26 incisioni. — **Marcucci E.** Capacità rigenerativa degli arti nelle larve di Anuri e condizioni che ne determinano la perdita. Tav. 6-7 e 12 incisioni. — **Morgera A.** Ricerche sulla morfologia e fisiologia della glandola cecale (appendice digitiforme) degli *Scyllium* e sulla funzione del processo vermiforme dell'uomo e dei mammiferi. Tav. 8 e 2 inc — **Sabatino C.** Sullo sviluppo dell'intestino spirale del girino di *Bufo vulgaris*. Tav. 9-10. — **Cognetti L.** Ricerche sulla struttura della *Phoenocora jucunda*. Tav. 11-12 ed una inc. — **Misuri A.** Revisione delle specie mediterranee del genere Pisa. Tav. 13-14. — **Manfredi P.** Contributo alla conoscenza delle « razze locali » dell'Alborella (*Alburnus alborella* DE FIL). Tav. 15 ed una inc. — **Monticelli Fr. Sav.** *Prostoma sebestis*. Tav. 16.

È in corso di stampa il Volume IX

Dell'**Archivio zoologico italiano** si pubblica annualmente un Volume di circa 400 pagine ricco di tavole e di illustrazione. — L'abbonamento è di L. **40.**

Redazione ed Amministrazione: **Istituto Zoologico - R. Università di Napoli**

Commissionarii e rappresentanti:

per l'**Italia** alla Libreria *Fratelli Treves:* Via Roma, 258 Napoli

per l'estero alla Libreria *Oswald Weigel:* Königstrasse 1. Lipsia.

AVVISO IMPORTANTE

Chi desidera acquistare la serie completa dei volumi finora pubblicati dell'ARCHIVIO ZOOLOGICO ITALIANO può averli al prezzo di favore di L. 290 (invece di L. 320). Dirigersi all'Amministrazione.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE DI TUTTI I GABINETTI UNIVERSITARI DEL REGNO

Microscopi nuovi Modelli 1914

come da figura, composti di: Stativo munito di apparato Abbe, con diaframma ad iride; revolver triplo; tre obbiettivi: 3 e 7* a secco, $^1/_{12}$'' ad immersione omogenea; tre oculari: 2, 3 e 4; in elegante armadietto lucidato.

Ingrandimenti sino a 1100 diametri

da L. 340 in più

CATALOGHI SPECIALI, gratis a richiesta di: Microscopi, Accessori per microscopi ed istrumenti affini, Microtomi, Microfotografia, Apparecchi da projezione, Obbiettivi fotografici e Binoccoli a prismi.

NUOVI MODELLI

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01329